М. М. Голанский

СОВРЕМЕННАЯ ПОЛИТЭКОНОМИЯ

ЧТО ВЕК ГРЯДУЩИЙ НАМ ГОТОВИТ?



Эдиториал УРСС

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ АФРИКИ

М. М. ГОЛАНСКИЙ

СОВРЕМЕННАЯ ПОЛИТЭКОНОМИЯ

ЧТО ВЕК ГРЯДУЩИЙ НАМ ГОТОВИТ?



Эдиториал УРСС
Москва 1998

Голанский М. М.
СОВРЕМЕННАЯ ПОЛИТЭКОНОМИЯ. Что век грядущий нам готовит? М.: «Эдиториал УРСС», 1998. — 152 с.

В книге экономическая теория выступает в системной ипостаси. Экономическая деятельность здесь представлена как саморазвивающаяся подсистема общества, предназначенная для создания искусственной среды обитания человека, в дополнение к естественной среде, создаваемой биосферой. Последняя также принадлежит к классу саморазвивающихся систем, которые обладают рядом удивительных свойств. В частности, их инварианты однозначно задают динамику нормативов развития. Только благодаря этой особенности им, собственно, и удается осуществлять самоуправление и саморазвитие. Именно эта способность позволяет проводить экономическое прогнозирование, не прибегая к нежелательным методам экстраполяции, и проводить количественные сопоставления, казалось бы, несоизмеримых экономических величин (скажем, производительности труда). Например, механизм рыночного регулирования межотраслевых и межрегиональных пропорций воспроизводства работает по принципу саморазвития.

Настоящее издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского гуманитарного научного фонда
(*проект* № 97–02–16012)

Группа подготовки издания:

Директор — Доминго Марин Рикой
Заместители директора — Наталья Финогенова, Ирина Макеева
Макет — Наталия Бекетова
Технические редакторы — Марина Круцко, Наталья Аринчева
Техническая поддержка — Виктор Романов, Елена Ефремова

Издательство «Эдиториал УРСС». 113208, г. Москва, ул. Чертановская, д. 2/11, ком. прав.
Лицензия ЛР № 064418 от 24.01.96 г. Подписано к печати 12.01.98 г.
Формат 60×88/16. Тираж 1000 экз. Печ. л. 9,5. Зак. № 51
Отпечатано в АООТ «Политех–4». 129110, г. Москва, Б. Переяславская, 46.

ISBN 5–901006–33–X

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящей работе сделана попытка переложить разношерстные экономические взгляды на современный язык системных исследований и на основе достижений системного анализа логически связать их в единую внутренне непротиворечивую научную концепцию, максимально использующую аксиоматические методы. В качестве методической основы исследования служит принцип саморазвития, который был разработан и описан в публикациях автора за последние десятилетия. По существу, в данном исследовании собраны воедино и обобщены все теоретические заделы, разбросанные по многочисленным работам автора с 60-х годов.

Необходимость исследования, предоставляющего хоть какое-то поле согласия, вызывается тем, что в настоящее время не существует никакой общепринятой экономической теории, нет ни одного бесспорного экономического положения, на которое можно было бы сослаться, не вызывая возражения. А без зоны согласия любая дискуссия беспредметна. Во всяком случае, оспаривать выводы из достигнутого нами поля согласия (т. е. ставить под сомнение достоверность системного анализа и его результаты) допустимо лишь при наличии действительно веских доводов.

Хотелось бы надеяться, что мы не дали никому повода сомневаться в искренности наших намерений. Но судить об этом может только читатель.

ВВЕДЕНИЕ

Саморазвивающиеся системы

Как это ни удивительно, но сейчас не существует общепринятой всеохватывающей теории экономического развития. Модные до последнего времени теории лопнули как мыльные пузыри при соприкосновении с современной экономической действительностью. Некоторые из них еще кое-как могли объяснить отдельные стороны нашего бытия, но ни одна из них не была в состоянии приспособиться к его стремительной трансформации. Неспроста сейчас вытаскиваются из гробов старые, давно забытые теории вроде пресловутой количественной теории денег, которая ныне воскресла под новым именем «монетаризм». Вместе с тем, сильно разросшийся и распространившийся за последнее время системный подход, похоже, весьма удачно согласует здравый смысл с нынешними экономическими реалиями. Залогом такого оптимизма служит наш многолетний опыт применения особенностей саморазвивающиеся систем в экономическом анализе и прогнозировании. К сожалению, из-за непривычности и своеобразия самого системного метода, требующего внимания со стороны читателя, да, видимо, и неумения автора преподнести новый материал в достаточно популярном виде методологическая сторона вопроса осталась незамеченной среди востоковедов. Работы автора издавались под грифом Института Африки РАН, в основном, Главной редакцией восточной литературы издательства «Наука», что и предопределяло их аудиторию, весьма далекую от вопросов экономической теории.

Настоящая книга призвана переключить внимание читателя с конечных результатов экономического анализа на проведение такого анализа с помощью системной концепции. Тем более, что в предшествующих работах автора уже содержатся богатые заделы в этой области. Их нужно только систематизировать и осмыслить. В книге сделана попытка дать такие определения понятий концепции систем, которые отвечают прежде всего интересам развития общественно-экономических наук, интересам адекватного представления социально-экономических объектов.

В литературе по теории систем наиболее употребительны понятия и категории, определения которых так или иначе заимствованы из технической кибернетики. Между тем, понятия и категории, хорошо приспособленные для описания физических и технических объектов, далеко не всегда удобны и для исследования социально-экономических явлений и процессов. Понятия и категории технической кибернетики просто недостаточны для выявления сущности и изучения общественных объектов. Здесь требуются новые подходы, новые определения, новые дополнительные понятия и категории, и, в частности, понятия «саморазвивающейся системы».

Уточнение ряда онтологических терминов

Чтобы уяснить суть саморазвивающихся (СР) систем, необходимо прежде всего разобраться с такими онтологическими категориями, как *состояние Вселенной, Вселенная, время, пространство, энергия, информация* и др. Четкое определение подобных категорий позволит в дальнейшим выразить функциональные зависимости граничных значений переменных СР–систем в весьма простой и удобной форме. В этой связи целесообразно совершить хотя бы беглый экскурс в общую теорию систем и прикоснуться к области знаний, стоящей, казалось бы, в стороне от обществоведения. Без этого нельзя полностью осознать принцип саморазвития и должным образом оценить основанные на нем методы и модели.

Состояние Вселенной есть множество всех таких объектов, ни один из которых не является результатом замены (преобразования, превращения) других объектов этого множества и не находится во взаимодействии с ними. Объекты каждого данного состояния Вселенной заменяют собой объекты предшествующих состояний. Иначе говоря, любое состояние Вселенной возникает в результате преобразования предыдущих состояний.

Последовательность (цепь) всех состояний Вселенной образуют *Вселенную.* Про Вселенную можно сказать, что она включает в себя не только все, что есть, но и все, что было и будет, а про состояние Вселенной — что оно есть такое ее сечение, которое содержит все объекты, не успевшие прийти во взаимодействие. Другими словами, термины «Вселенная» и «ее состояния» подразумевают понятие времени.

Временем зовется отношение порядка во Вселенной (на множестве состояний Вселенной). Упорядоченность временем устанавливает взаимно однозначное соответствие между Вселенной и множеством действительных чисел. На языке математики Вселенная является метрическим пространством. Каждой паре состояний Вселенной соответствует действительное число «расстояние», т. е. время.

Вводить метрику в пространство состояний Вселенной (измерять время) можно любым частным монотонным преобразованием, участвующим в общем преобразовании Вселенной. Время можно измерять и увеличением энтропии Вселенной, и движением астрономических объектов, и колебаниями атомов, и ростом численности населения, и повышением производительности труда (в рамках их монотонности). Все такие измерения времени равны между собой с точностью до монотонного преобразования, и ни про одно из них нельзя сказать, что оно реальнее других. Все они могут быть одинаково точными и отличаться один от другого лишь удобствами для наблюдателя. Время, соответствующее данному состоянию Вселенной в принятом измерении, можно назвать *данным моментом времени.*

В соответствии с определением состояния Вселенной, продолжительность данного момента времени должна быть такой, чтобы в ее пределах не успевало совершиться никакое преобразование. Это значит, что состояние Вселенной представляет множество изолированных объектов, не связанных между собой причинно-следственными отношениями.

Энергия есть способность совершать преобразования состояний Вселенной, а любой носитель энергии именуется материей. Состояние Вселенной, обладающее энергией, называется действительным (материальным, настоящим по времени). Все предшествующие и последующие состояния Вселенной энергией

не обладают и являются идеальными. Никакая частица, обладающая энергией, не может находиться вне действительного состояния Вселенной. Преобразование состояний Вселенной сопровождается передачей энергии от предшествующего состояния к последующему. В результате преобразований действительное состояние превращается в идеальное, а идеальное — в действительное. Таким образом, Вселенная представляет собой своеобразную эстафету передачи энергии от состояния к состоянию.

Действительное состояние Вселенной является носителем всех идеальных состояний, прошлых и будущих. Оно «хранит» память о прошлом и возможности будущего. В нем заложено множество возможных направлений дальнейшей передачи энергии, множество допустимых собственных преобразований. Действительное состояние Вселенной может передать свою энергию только в одном направлении, лишь одному последующему состоянию, и потому оно должно снять неопределенность, сделав соответствующий выбор. Обладание энергией порождает необходимость принятия решения (выбора) относительно направления ее передачи.

Таким образом, действительное состояние Вселенной отличается от ее идеальных состояний не только наличием энергии, но и необходимостью делать выбор, принимать решения. В этом смысле можно утверждать, что самопроизвольный выбор, не зависящий от предшествующих состояний, снятие неопределенности в отношении последующего состояния служит непременным признаком действительного состояния Вселенной.

Информация есть способность предсказывать преобразования состояний Вселенной. Она указывает, в какое состояние преобразуется данное состояние, и тем самым описывает сделанный выбор. Все прошлые состояния Вселенной были отобранными, и потому вся информация о них должна храниться в памяти действительного состояния Вселенной. Выявлением этой информации и занимается наука. Действительное состояние Вселенной может содержать информацию о будущих ее состояниях только в той мере, в какой предыдущая история Вселенной определяет выбор последующих состояний.

Под *пространством действительного состояния Вселенной* подразумевается метрическое пространство, образованное из объектов действительного состояния Вселенной, расстояние между элементами которого можно измерять световым временем. Последнее характеризует на самом деле длину того пути, который может пробежать луч света за соответствующее время. Иными словами, здесь мы имеем дело с метризованным пространством, в котором в качестве метрики фигурирует длина светового пути. Будучи атрибутом действительного состояния Вселенной, такое пространство меняется вместе с ним, т. е. оно так же, как и действительное состояние Вселенной, зависит от времени. На этапе «расширяющейся Вселенной» пространство ее действительного состояния разрастается, а его энергия соответственно рассеивается. Самопроизвольный процесс рассеивания энергии именуется энтропией.

Итак, пространство состояний Вселенной может описываться одномерной величиной (временем), пространство действительного состояния Вселенной — двумерной величиной (временем и длиной в указанном смысле).

Преобразование состояний Вселенной осуществляется путем преобразования их объектов. Поэтому цепь состояний Вселенной можно рассматривать

как совокупность элементарных цепей, каждая из которых представляет собой последовательность преобразований соответствующих объектов из меняющихся состояний Вселенной. Множество всех элементарных цепей мысленно поддается разбиению на различные классы. Нас будет интересовать только один вид дихотомического разбиения Вселенной: на систему и среду. Такой вид разбиения играет важную роль в познании Вселенной вообще и понимании экономической действительности в частности.

Определение гносеологического понятия «система»

Несмотря на то что термин «система» едва ли не самый распространенный в современной научной литературе, для него нет общепринятого формального определения. Как правило, разные авторы вкладывают в это понятие неодинаковое содержание. Чтобы избежать возможных недоразумений в толковании термина «система», необходимо очертить границы содержания этого термина в том виде, в каком оно будет использовано в настоящей работе.

Под *реальной системой*, или просто *системой*, мы будем понимать один из двух классов дихотомического разбиения Вселенной (то подмножество элементарных цепей, входящих в цепь состояний Вселенной) на данном отрезке времени, который, во-первых, конечен (число его элементов конечно и обусловлено интересами наблюдателя) и, во-вторых, инвариантен или целостен (т.е. среди отношений на множестве его элементов имеются такие, которые не меняются в течение всего времени существования системы). Другой класс этого дихотомического разбиения будем называть средой.

Отметим, что приведенное определение содержит некую «неформализованную» часть, а именно, слова «обусловлено интересами наблюдателя» подчеркивают субъективный характер отношения наблюдателя к одному из двух классов условного разбиения Вселенной в своем сознании.

Требование конечности имеет под собой гносеологические корни. Оно отражает один из существенных моментов нашего сознания: познание бесконечного через конечное. Каждый объект объективного мира сам по себе бесконечен в своем многообразии, в своей многосторонности. Скажем, каждый реальный объект можно бесконечное число раз делить на составные части, и, сколько бы мы его ни делили, возможности дальнейшего деления не уменьшаются. Такое свойство объекта иногда называют эквипотенциальностью. С помощью понятия системы в приведенном определении как раз и происходит преобразование (в нашем сознании) бесконечных реальных объектов в конечные предметы познания («оконечивания бесконечности»).

Иначе говоря, система есть средство субъективного вычленения конечных предметов из бесконечной Вселенной и потому является необходимой предпосылкой познания последней.

Требование конечности сильно сужает множество объектов, которое следует считать системами. Так, представление отрезка на прямой линии в виде бесконечного множества «пустых» точек (точек нулевой протяженности) нельзя рассматривать как систему в нашем определении, ибо такое представление не отвечает требованию конечности. По этой же причине не следует относить

к категории систем, например, Вселенную или среду какой-либо системы. В последнем случае нелишне иметь в виду, что так называемая расширяющаяся Вселенная за время своего существования просто не успевает наладить связи и взаимодействия между всеми ее разбегающимися элементами, не говоря уже вообще об отсутствии у нее среды.

Конечность системы предполагает как необходимое условие системообразования условную фиксацию «последних», неделимых элементов, из которых составляются системы. Эти элементы при данном рассмотрении выступают как первичные, исходные инстанции, как наипростейшие мономерные начала, которые не должны поддаваться никакому дальнейшему разбиению. В противном случае процесс деления оказался бы беспредельным и требование конечности систем было бы нарушено. Разумеется, здесь элементарность следует понимать лишь как некое условное понятие, применимое только для данного конкретного рассмотрения. При ином рассмотрении то, что прежде считалось элементарным, оказывается сложными структурами, построенными из «кирпичиков» другого уровня.

Итак, элементы системы должны охватывать не все, а только некоторое конечное число сторон того или иного явления (те из них, которые представляют интерес для наблюдателя). Все иные признаки этого явления относятся к среде. Так, в термодинамической системе химически однородного газа, когда рассматривается преобразование тепловой энергии в механическую и обратно, часто учитываются только температура, объем, давление и др., а, например, цвет газа или его геометрическая форма в такую систему обычно не включаются.

Требование инвариантности в определении системы предоставляет в наше распоряжение условие эквивалентности системы во времени. Только благодаря наличию в системе инвариантов у нас есть основание утверждать, что мы имеем дело с одной и той же системой во времени, а вовсе не с разными системами. С другой стороны, изменение хотя бы одного из инвариантов системы должно означать исчезновение старой системы и появления новой. Таким образом, инварианты системы составляют постоянную часть структуры системы, под которой мы будем понимать все отношения на множестве ее элементов.

С инвариантностью непосредственно связано понятие целостности систем, которое отражает объективное отношение субординации и иерархического соподчинения между объектами действительности. В целостности системы, выражающейся в наделении составляющих ее элементов новыми, дополнительными свойствами, проявляется активное начало системы относительно своих частей. В целостности обнаруживает себя инвариантность системы, именно инварианты определяют отличительные признаки системы, которыми наделяются все ее элементы и которые позволяют выделять эти элементы из других объектов действительности. В результате, каждый объект действительности помимо имманентных свойств, определяемых его внутренним строением, является носителем вмененных свойств, присущих суперсистемам, в которые он в данный момент входит в качестве элемента или подсистемы.

Как известно, имманентные свойства объекта определяются целиком и полностью внутренними факторами объекта и потому являются его неотделимыми атрибутами. Напротив, вмененные свойства объекта возникают в силу вхождения данного объекта в ту или иную систему и обычно исчезают в случае его выхода из этой системы. Разграничения между имманентными и вмененными свойства-

ми играют очень важную роль в научном анализе вообще и в экономическом анализе в частности.

Со случаями имманентных и вмененных свойств мы сталкиваемся на каждом шагу. В качестве иллюстрации можно привести множество примеров, скажем, из экономической действительности. Так, один тот же продукт производства в рыночной экономике приобретает свойство товара и, в частности, меновую стоимость, а в нерыночной экономике теряет это свойство. Одни и те же средства производства в капиталистическом хозяйстве наделяются свойствами капитала, а в социалистическом хозяйстве лишаются этого свойства. Очень интересные примеры можно обнаружить и в биологии, скажем, пример с вирусами. Вне живых клеток вирусы не проявляют признаков жизни: не питаются, не размножаются и могут находиться даже в кристаллическом состоянии. Но, повстречавшись с живой клеткой и став ее частью, они превращаются в активные живые существа, способные изменяться и передавать свои свойства по наследству, способные двигаться и размножаться с чудовищной быстротой.

Иногда в литературе вмененные свойства объектов называют «эмерджетными», что в переводе с английского языка означает «(внезапно) появившиеся свойства». Однако мы будем пользоваться более понятным термином «вмененные свойства».

Любое измеримое свойство системы будем называть его признаком, а любой признак, присущий системе в течение заданного отрезка времени — *инвариантом системы на заданном отрезке времени*. Это значит, что в каждый данный момент времени все действующие инварианты эквивалентны друг другу (взаимозаменяемы) с точностью до монотонного преобразования. Если время задания инварианта не короче времени задания системы, то инвариант зовется имманентным. В противном случае он именуется вмененным. Иными словами, под имманентными инвариантами системы подразумеваются признаки системы, которые действуют в течение всего времени задания системы и про которые поэтому можно говорить, что они внутренне присущи этой системе. Именно имманентные инварианты определяют отличительные признаки системы, которыми наделяются все ее элементы и которые позволяют выделять эти элементы из других объектов. Что касается вмененных инвариантов, то ими обозначаются такие отношения, которые система может иметь, а может и не иметь, которые она может приобрести, а может и потерять. Обычно вмененные инварианты возникают в силу вхождения данной системы в ту или иную суперсистему и исчезают в случае выхода из нее. В самой суперсистеме они выступают только как имманентные инварианты, ответственные за специфические особенности ее целостности.

Отношения системы со средой именуются ее входами и выходами. Входы принимают форму передачи материи, энергии и информации от среды к системе, а выходы — от системе к среде. Их можно представить в виде векторов (т. е. в виде упорядоченного набора чисел), компоненты которых характеризуют размеры соответствующих передач. Размерности этих передач должны задаваться при определении конкретной системы. Входы мы будем называть также вмешательствами.

Согласно приведенным определениям входов и выходов, систему можно рассматривать как некий преобразователь входов в выходы. В связи с этим каждую систему можно представить в виде соответствия, область определения

которого равна множеству входов системы, а область значений — множеству выходов системы. Во многих случаях такое представление оказывается вполне достаточным. Процесс преобразования входов в выходы мы будем называть функционированием системы.

Входы и выходы включают в себя все отношения, существующие между системой и средой. Поэтому вычленение системы из объективного мира само по себе не может стать причиной потери каких-либо связей действительности, и его не следует смешивать с процессом абстрагирования (в ходе исследования эти два процесса обычно сопутствуют друг другу). Скажем, при обследовании сердца пациента врачи условно «вычленяют» этот орган, не нарушая связи последнего с остальными частями тела. В результате работа сердца представляется во всей его полноте. Здесь все остается на своих местах, и исследователь ничем не поступается и ни от чего не абстрагируется ради упрощения.

Система в определенный момент времени называется ее состоянием в данный момент времени. Каждому моменту времени может соответствовать множество допустимых состояний системы. Это множество так или иначе задается при определении конкретной системы. Общую часть допустимых состояний в данный момент, будем называть макросостоянием этого момента времени. Поясним, что под общей частью мы понимаем совокупность тех характеристик системы, которые являются общими для всех ее допустимых в данный момент состояний. Отсюда ясно, что каждому моменту времени может соответствовать только одно макросостояние системы.

Попутно заметим, что если данное состояние системы рассматривать как систему, то для нее прошлые и будущие состояния исходной системы выступают как элементы среды. В связи с этим будем отличать внешние выходы и входы системы от ее внутренних входов и выходов (т. е. от обратных связей). Первые выражают отношения системы, определенной на данном отрезке времени, с ее средой, а вторые — отношения между отдельными состояниями этой системы в различные моменты внутри данного отрезка времени.

Состояние есть в значительной степени условное понятие, характеризующее отдельный этап в развитии системы и односторонне опирающееся на дискретность (делимость) времени. Число состояний, которые пробегает система в ходе своего развития, бесконечно. Однако данное обстоятельство не может противоречить только что рассмотренному требованию конечности, ибо состояния системы выступают не как элементы системы, а как этапы на пути ее движения. Требование конечности относится лишь к числу элементов, составляющих систему. Множество этих элементов так или иначе фиксируется (задается) в определении конкретной системы.

Система не есть сумма всех своих состояний, как движение не есть сумма положения покоя в отдельных точках траектории. В силу единства противоположных свойств времени — и непрерывности (делимости и неделимости) — система в один и тот же момент находится в данном состоянии и не находится в нем. Постоянное возникновение и одновременное разрешение этого противоречия является источником всякого движения.

Подводя итоги сказанному, обратим внимание на диалектическое сочетание двух научных подходов в понятии системы. Система определяется двумя видами характеристик: внутренними и внешними. Первые задаются структурой отноше-

ний между элементами, составляющими систему, а вторые — соответствием между входами и выходами системы. В описании системы с помощью ее внутренней структуры проявляется так называемый микроподход, выводящий свойства целого из свойств его частей, а в описании с помощью входов и выходов, путем представления системы в виде черного ящика — так называемый макроподход, имеющий дело непосредственно с целостностью системы. Эти два подхода взаимно дополняют друг друга. В процессе научного познания действительности ни один из них нельзя заменить другим. Свойства целого не сводятся к свойствам отдельных частей, равно как и свойства частей не выводятся только из свойств целого.

Свойства целого, которые нельзя вывести из суммы свойств его частей, возникают не на пустом месте, не из ничего. Причиной их возникновения служит целостность той суперсистемы, частью которой является или являлось исследуемое целое. Обычно целое проявляется по отношению к своим частям в виде наделения последних дополнительными свойствами, которые в одних случаях могут сохраняться, а в других — утрачиваться при выходе частей из целого. В первых случаях супераддитивные свойства приобретают имманентный характер, а в других — они остаются в классе внешних, вмененных признаков.

Системы делятся на *устойчивые* и *неустойчивые*. Система устойчива по данному признаку, если она придерживается определенного (нормативного) направления движения этого признака. Чтобы сохранить нормативный курс движения, устойчивая система устраняет все отклонения, вызываемые возмущающими воздействиями Среды. Устранение отклонений от заданного курса осуществляется с помощью отрицательных обратных связей, путем внутреннего противодействия возмущению извне.

Нам потребуется также деление систем на *определенные* и *неопределенные*. Система определенная, если каждому ее допустимому входу соответствует лишь один-единственный выход. Определенная система не имеет свободы выбора: ее реакция на внешние воздействия предопределена решением среды. Она не имеет никакой самостоятельности и управляется только извне. Система неопределенная, если каждому ее допустимому входу соответствует множество выходов и ей приходится делать выбор из этого множества независимо от среды и прошлой истории. Самостоятельный выбор является отличительной чертой неопределенной системы и делает ее будущее поведение непредсказуемым. Следует подчеркнуть, что здесь неопределенность есть внутреннее, имманентное свойство самой системы, а не следствие нашего незнания законов ее развития и функционирования. Данное обстоятельство подкрепляет позицию Нильса Бора в его споре с Альбертом Эйнштейном о природе неопределенности. Как известно, Н. Бор настаивал на объективном характере неопределенности, а А. Эйнштейн — на субъективном (вероятность есть мера нашего незнания).

Применительно к устойчивым системам неопределенность означает только наличие множества допустимых реакций на каждое отклонение от норматива и необходимость выбора одной из них. Сам норматив однозначно определяется инвариантами системы, которая в отношении них не имеет никакой свободы выбора. Неопределенность в отношении нормативов недопустима. Она привела бы к потере ориентира, а следовательно, и самой устойчивости.

Определение СР–систем

Теперь перейдем к определению центральной идеи нашего исследования — класса саморазвивающихся систем. Сначала мы дадим более строгое формализованное определение для знатоков, а затем приведем менее строгое, вербальное определение, удобное для широкого круга читателей. Формализованное определение будет многоступенчатым.

Будем обозначать через $x_t = ({}_1x_t, \ldots, {}_nx_t)$ n-мерный вектор вмешательства в систему S, допустимый в момент t. Множество допустимых вмешательств задается при определении системы S.

Условимся положительным знаком обозначать направление передачи определенного вида материи, энергии или информации от среды к системе, отрицательным знаком — направление соответствующих передач от системы к среде, а нулями — отсутствие таких передач. Поэтому векторы вмешательств должны быть неотрицательными, векторы выходов — неположительными.

Оговоримся, что рассматриваемые здесь вмешательства мы будем отличать от полезных входов, означающих приток в систему S «пищи» (энергии, материи или информации), без которой система умирает, т. е. перестает быть сама собой. Наличие таких вмешательств будет в согласии с нашей теории «ухудшать» работу системы. Подобные вмешательства оказывают возмущающее действие на функционирование системы S (и в случае определенных ниже самоопределяющихся систем они называются «возмущениями»).

Пусть x^0 — некоторый фиксированный n-мерный вектор, у которого по крайней мере $n - m \geqslant 0$ компонент (для определенности, последних) равны нулю. Пусть $\left\{x_t^i\right\}$ — множество всех n-мерных вмешательств, допустимых на данном отрезке времени T, таких, что их первые m компонент совпадают с соответствующими компонентами вектора x^0, а остальные компоненты произвольны. Таким образом, воздействие вмешательств x_t^i из этого множества на систему S постоянно по первым m компонентам, а по остальным компонентам мы имеем некоторый набор различных воздействий.

Рассмотрим некоторую функцию $a_0(t)$ состояния системы, называемую нами далее признаком. Примером такого признака может служить любое измеримое (имманентное или вмененное) свойство системы, скажем, свойство, представленное какой-либо компонентой выхода системы.

Мы будем рассматривать такие системы S и такие (непрерывные) признаки $a_0(t)$ этих систем, которые удовлетворяют дифференциальному уравнению: $a_0'(t) = f\left(x_t^i - x^0, a_0(t)\right)$, где вмешательство x_t^i принадлежит множеству $\left\{x_t^i\right\}$.

В этом определении мы ограничиваемся рассмотрением моделей систем с непрерывном временем. В случае моделей систем с дискретным временем аналог подобного уравнения очевиден: производную $a_0'(t)$ следует заменить приращением признака a_0 в единицу времени.

Мы предполагаем, что функция f, входящая в уравнение, знакопостоянна, что ее вид однозначно определяется только одними инвариантами системы и что эта функция непрерывна на множестве своих аргументов. Такие функции играют большую роль в описании динамики функционирования систем. Мы будем именовать их целевыми функциями систем, признак a_0 будем называть целевым признаком (фактором), а разность $x_t^i - x^0$ — возмущением.

Отметим, что предположение о знакопостоянстве функции f влечет монотонность целевого значения признака a_0 как функции времени. Впредь для определенности будем считать, что $f \geqslant 0$ и, следовательно, $a_0(t)$ есть неубывающая функция времени.

Наше дифференциальное уравнение при сделанных предположениях описывает динамику целевого признака в зависимости от возмущения. Форма этой зависимости определяется инвариантами системы S.

Следует иметь в виду, что переменная времени t, присутствующая в уравнении, не обязательно должна обозначать календарное время. Время можно измерять по иному движению, отличному от движения астрономических объектов. При этом приходим к «другому времени», не совпадающему с календарным, но обладающему ничуть не меньшей реальностью, чем последнее.

Предположим теперь, что для любого вмешательства x_t^i из множества $\left\{x_t^i\right\}$ и для любого фиксированного значения целевого фактора a_0 выполняется следующее неравенство: $f\left(0, a_0(t)\right) \geqslant f\left(x_t^i - x^0,\, a_0(t)\right)$. В этом случае мы будем говорить, что система S устойчива по признаку a_0 на множестве $\left\{x_t^i\right\}$ в течение времени T.

Целевой признак a_0 мы будем также называть признаком устойчивости; множество $\left\{x_t^i\right\}$ — множеством устойчивости; вектор x^0 — заданием устойчивости; отрезок T — временем устойчивости.

Заметим, что при рассмотрении динамики целевого признака мы абстрагируемся от изучения влияния на функцию f и, тем самым, на величину $a_0'(t)$ полезных входов, неявно предполагая, что в правой части вышеприведенного уравнения зафиксирован такой (оптимальный) полезный вход, который обеспечивает наилучшее функционирование системы. Под этим понимается, что при любом другом полезном входе и прочих равных условиях значение производной $a_0'(t)$ не больше ее значения, отвечающего указанному входу.

Теперь посмотрим, как выглядит система при разных соотношениях между числами m и n. Если $0 < m < n$, то только благодаря заданию устойчивости, получаемому извне, т. е. в результате того, что среда искусственно поддерживает систему в режиме вмешательств, выбираемых из множества устойчивости, данная система является устойчивой в указанном выше смысле. Сама по себе, вне этого режима такая система не может обладать свойством устойчивости. Стоит среде снять ограничение на множество вмешательств и воздействовать на систему иначе, чем это предусмотрено множеством устойчивости, как наша система тут же утратит свою устойчивость. В данном случае не система порождает свою устойчивость, а среда наделяет ее этим свойством, и потому мы вправе утверждать, что здесь устойчивость является не имманентным, а вмененным свойством системы.

Рассмотрим два крайних случая: когда $m = n$ и когда $m = 0$. В первом случае множество устойчивости содержит всего лишь один элемент, и потому здесь нельзя подобрать ни одной пары элементов, необходимых для удовлетворения неравенства устойчивости. Про такую систему мы будем говорить, что она неустойчива по данному признаку при данном задании устойчивости. Во втором случае множество устойчивости совпадает с множеством всех допустимых вмешательств. Это значит, что данная система по выбранному признаку устойчива относительно любого допустимого вмешательства. Иначе говоря, здесь мы имеем

дело с системой, устойчивость которой по данному признаку никак не зависит от вмешательства извне, от каких бы то ни было дополнительных ограничений на множество вмешательств. В данном случае устойчивость выступает исключительно как внутреннее порождение системы, как ее имманентное свойство, а не как нечто, привнесенное извне. Такую устойчивую систему будем именовать самоопределяющейся системой.

Итак, система устойчива по данному признаку в данный отрезок времени, если совокупность всех ее имманентных и вмененных инвариантов способна однозначно задавать производную от данного признака по времени в любой точке данного отрезка. Если система обходится только имманентными инвариантами, то она называется «самоопределяющейся системой».

Что касается собственно саморазвивающихся систем, то они определяются как самоопределяющиеся системы, у которых целевая функция отлична от тождественного нуля. Целевой фактор именуется при этом стратегическим целевым фактором (СЦФ). Таким образом, под СР–системой понимается такая устойчивая система, у которой значение СЦФ переменно и форма зависимости его динамики от возмущений полностью определяется имманентными инвариантами системы.

Для изучения экономических проблем удобно пользоваться узким, упрощенным определением СР–систем, к которому мы и будем прибегать в данном исследовании. Нам будет достаточно под СР–системой просто подразумевать такую неопределенную и устойчивую систему, которая участвует в выборе своего выхода (в задании граничного значения устойчивого признака) и стремится увеличить число степеней свободы для своего выбора. Система неопределена, если каждому ее входу соответствует множество выходов (более одного). Система устойчива, если она придерживается определенного направления движения какого-либо ее признака.

Примерами СР–систем могут служить биологические системы (как отдельные клетки, так и биосфера в целом), общественные системы (включая экономические) и термодинамические. В первых двух классах систем в качестве СЦФ выступают соответствующие показатели их жизнедеятельности, а в третьем — энтропия (или «связанная» энергия). Саморазвитие, самодвижение является вечным имманентным атрибутом Вселенной. Никогда не было и никогда не могло быть ни одного действительного состояния Вселенной без саморазвития, самодвижения.

Что касается зарождения СР–систем, то по этому поводу можно сказать следующее. Ни при каких условиях СР–система не могла бы сама собой возникнуть из несаморазвивающихся систем и конгломератов. Невозможно даже мысленно допустить, что системы, ведомые извне, вдруг спонтанно переродились бы в системы, ведомые изнутри. Никакие известные химические и физические законы не в состоянии объяснить спонтанное зарождение самодвижения, саморазвития в инертной материи. Для этого необходимо еще наличие СР–систем. Каждая отдельная конкретная СР–система может возникнуть лишь как подсистема другой, уже ранее существующей СР–системы.

Вселенную можно представить как совокупность разнообразных СР–систем. Каждый тип СР–систем задает вид преобразования во Вселенной, и за каждым видом преобразования во Вселенной стоит определенный тип СР–систем.

Именно СР—системы ответственны за установление порядка в преобразовании состояний Вселенной.

Во всех СР—системах время служит общим СЦФ. По определению, значение любого СЦФ измеряется монотонной функцией времени, и потому эти величины (каждый СЦФ и время) всегда равны друг другу с точностью до монотонного преобразования. Следовательно, и само время может выступать в качестве СЦФ любой СР—системы. Исследование проблем времени не входит в настоящую задачу. Однако это обстоятельство не помешает нам воспользоваться относительностью измерения времени при описании основных соотношениях экономического развития. Введение в анализ экономического времени, т. е. времени, измеряемого динамикой экономических величин, позволит нам представить эти соотношения в весьма простой математической форме. В обычном календарном времени едва ли удалось бы формализовать экономические закономерности в той мере, в какой это необходимо для экономического анализа и прогнозирования по нашей методике.

Особенности СР—систем станут более очевидными после знакомства с их основными свойствами.

Основные свойства СР–систем

Среди различных классов систем СР—системы занимают особое место. Именно эти системы выражают имманентное свойство материи — ее способность к самодвижению. В отличие от других классов систем, СР—системы не нуждаются в предположении о существовании внешнего «творца», сообщающего системе импульс к движению и задающего его направление. СР—система содержит в себе противоречия, которые и служат внутренней первопричиной развития системы, мотивом ее самодвижения.

Рассмотрим основные свойства СР—систем в том виде, в каком они следуют из определения.

1. Имманентные инварианты СР—системы однозначно задают границы допустимых изменений СЦФ. Никакие сверхудачные обстоятельства, никакие сверхблагоприятные условия не могут заставить СР—систему выйти за эти границы, не лишая ее самостоятельности развития.

Все имманентные инварианты в качестве неотъемлемых признаков СР—системы всегда и везде участвуют в формировании фактического развития, и ни один из них не может быть изъят из этого процесса без нарушения его сути. Поэтому границы, устанавливаемые только одними имманентными инвариантами, предоставляют область минимального ограничения для СР—системы и наибольшей свободы для ее действий. Необходимые условия дают системе максимум свободы. Именно наличие таких внутренне обусловленных абсолютных границ и служит одной из отличительных черт СР—систем. Подобные границы сама СР—система никогда и нигде не может преодолеть.

Имманентные инварианты в чистом виде в действительности не встречаются. Они обычно действуют совместно с множеством временных локальных факторов, которые не расширяют, а, наоборот, еще сильнее ограничивают свободу действия системы, лишь «создают шумы». Поэтому (из-за наличия случайных факторов) границы, обусловленные инвариантами, в реальной жизни недостижимы.

2. СР—системы целенаправленны в том смысле, что они стремятся максимизировать СЦФ при наличных условиях. Эта цель стоит перед СР—системой в течение всего времени ее существования. У СР—систем может быть не одна, а несколько СЦФ одновременно. Тогда все они должны быть равны друг другу с точностью до монотонного преобразования.

Обычно конечная цель СР—системы выступает не явно, не непосредственно, а скрыто, опосредственно, только в окончательном итоге. Явно, непосредственно СР—система руководствуется каждый раз какой-либо временной целью, пытаясь повысить значение какого-либо временного целевого фактора. Однако вместе с последним, как правило, увеличивается и СЦФ. Конечная цель СР—системы есть общий допустимый признак всех допустимых непосредственных целей.

3. Стремление СР—системы достичь предельного значения, что на деле недостижимо, составляет ее основное внутреннее противоречие. Это противоречие служит имманентной первопричиной развития системы, мотивом ее самодвижения.

Еще Гегель убедительно показал, что единственным источником самодвижения являются внутренние противоречия действительности. Внутренне непротиворечивые системы мертвы, неподвижны. Они могут двигаться лишь как ведомые извне системы, нуждающиеся не только во внешнем толчке, но и в экзогенном задании направления движения. Поэтому самодвижение нельзя описать только формально-логическими средствами, для которых наличие внутренних противоречий означает ложность, небытие. С помощью внутренне непротиворечивых систем можно представить лишь отдельные стороны самодвижения, скажем, отношения режима граничных значений, но нельзя выразить «двигательную силу» движения, невозможно смоделировать самодвижение. Только СР—системы дают ключ к пониманию самодвижения как активности, внутренне присущей материи и не нуждающейся во вмешательстве извне.

Иными словами, при описании функционирования СР—систем нельзя обойтись только формально-логическими построениями, невозможно ограничиваться только математическими моделями. Узкие рамки математических методов и моделей не позволяют охватить и выразить суть СР—систем. Для этого требуется весь арсенал средств познания формального и неформального характера. Во всяком случае, в анализе СР—систем математика играет гораздо более скромную роль, чем, скажем, при изучении механических систем. Здесь она не может претендовать на всеохватывающие позиции и должна довольствоваться местом одного из многих звеньев в цепи исследования.

4. Процесс функционирования СР—систем может быть охарактеризован как саморазвитие. Под развитием мы будем понимать процесс возрастания удельных значений СЦФ (т. е. значений СЦФ, приходящихся на единицу размера системы), а под саморазвитием — развитие без вмешательства извне (т. е. независимо от значений входов системы). По определению, СР—системы всегда способны самопроизвольно задавать граничные значения первой производной СЦФ по времени.

Подчеркнем, что саморазвитие в нашем понимании означает самостоятельность в выборе направления развития, и только. Его нельзя толковать, скажем, в том смысле, что СР—система не нуждается в притоке энергии извне. Другими

словами, саморазвитие характеризует лишь информационные аспекты развития и прямо не касается его энергетических или материальных аспектов.

Развитие СР–системы есть необратимый процесс. Любой процесс мы называем необратимым по данному признаку, если в ходе этого процесса значения признака не повторяются. Необратимость развития СР–системы по СЦФ прямо следует из монотонности и переменчивости последнего как функции времени. В связи с необратимостью времени любая строго монотонная функция времени должна описывать необратимый процесс.

Никакая СР–система не может самопроизвольно повторять пройденные значения СЦФ. Здесь повторения могут иногда иметь место только в случаях недопустимых вмешательств извне, например, при охлаждении термодинамической системы. Аналогично, ни одна СР–система не может без помощи извне превысить граничные значения выхода удельного СЦФ в порядке саморазвития.

5. Развитие СР–системы непосредственно связано с наличием у нее способности совершать преобразования своих состояний. Как известно, способность совершать преобразования (в физике — совершать работу) именуется энергией. В силу закона сохранения энергии СР–система не может создавать энергию из ничего. Она должна получать ее только извне. Если без приема новой информации относительно направления движения СР–система может обойтись, то без притока новых порций энергии среды она существовать не может.

Будем говорить, что система находится в неподвижной точке, если значения ее СЦФ постоянны во времени. Если система находится в неподвижной точке, то только путем внесения энергии систему можно вывести из этого состояния. Так, из физики известно, что если бы изолированная термодинамическая система (т. е. система без каких бы то ни было внешних возмущений) попала в подобное состояние, то в ней не смогли бы происходить никакие дальнейшие процессы. ибо в этом случае любой процесс привел бы к уменьшению энтропии системы. В теоретической биологии известен принцип устойчивого неравновесия (принцип Бауэра), согласно которому никакая живая система не может существовать, не располагая запасами свободной энергии. Понятие свободной энергии объясняется ниже.

Энергия, поступающая от среды на вход СР–системы и участвующая в преобразовании ее состояний, делится на две части. Одна часть расходуется на продвижение системы вдоль траектории режима граничных значений, а другая — на отклонения реальных состояний системы от этой траектории. Первая часть связывается внутри системы на все время сохранения ее целостности. Продвижение вдоль траектории граничных значений является необратимым процессом. Система сама по себе не может вернуться ни в какое прошлое состояние граничных значений и возвратить среде энергию, уже затраченную на преобразование своих состояний. Случаи насильственного высвобождения энергии путем частичного или полного разрушения СР–системы здесь в расчет не принимаются.

Способность СР–системы связывать энергию мы назовем ее организацией. Уровень организации СР–системы будем измерять количеством связанной ею энергии. Любая СР–система является самоорганизующейся системой в том смысле, что она в ходе развития повышает уровень своей организации, увеличивает количество связанной энергии.

Другая часть получаемой энергии остается внутри СР—системы в виде запасов свободной энергии до тех пор, пока сохраняется соответствующее отклонение (от траектории граничных значений). По мере устранения отклонения эти запасы энергии либо расходуются на дальнейшее продвижение вдоль траектории граничных значений, либо возвращаются среде.

Все сказанное относится только к той энергии СР—системы, которая так или иначе участвует в преобразовании ее реальных состояний и не касается той энергии, которая, не задерживаясь в системе, уходит в среду в виде потерь. Участие энергии в преобразовании реальных состояний СР—системы выражается либо в ее продвижении по магистрали граничных значений, либо в отклонении от этой магистрали.

Все резервы свободной энергии во Вселенной можно представить в виде отклонений СР—систем от неподвижных состояний. Взаимодействия СР—систем со средой, по существу, представляют собой переходы энергии между СР—системами Вселенной. Такие взаимодействия возможны только потому, что каждая СР—система пересекается с другими СР—системами, т.е. каждая СР—система содержит элементы, входящие одновременно в другие СР—системы. В противном случае, СР—системы были бы лишены каналов, по которым непрерывно осуществляется перераспределение энергии между системами.

Попутно отметим, что в силу универсальности понятия энергии она может выступать как СЦФ, пригодная для любой СР—системы. Представление СЦФ в виде энергии позволяет проводить четкие безошибочные границы между тремя этапами жизни СР—системы: этапами роста, зрелости и умирания. Количество связанной энергии на этапе роста увеличивается, на этапе зрелости сохраняется неизменным, а на этапе умирания убывает.

6. По определению, СР—система неопределенна в отношении преобразования ее реальных состояний. Если изменение параметров режима граничных значений детерминировано во времени, то этого нельзя сказать ни об одном параметре реального режима. Преобразование реальных состояний СР—системы зависит не только от воздействия множества факторов среды и прошлой истории, но и от самопроизвольного, случайного выбора самой системы. Самое большее, на что мы можем здесь рассчитывать, это оценка вероятностей тех или иных выборов на основе обобщения прошлого опыта.

Итак, СР—система неопределенна в том смысле, что ее реальный выход не может однозначно определяться предшествующими состояниями и входами. Она должна иметь свободу выбора реального состояния, т.е. ничем не детерминированный, ни от чего не зависящий выбор своего будущего состояния. Без такой свободы она не смогла бы противостоять меняющимся возмущениям среды и быть сама собой, не имела бы права называться СР—системой.

Неопределенность, свобода выбора является непременным условием саморазвития. Если бы СР—система не принимала собственных решений относительно путей устранения отклонений от нормативов (от траектории граничных значений), то она не имела бы никакой самостоятельности и служила бы всего лишь проводником команд, подаваемых извне. Тем более, что без такой самостоятельности имманентные инварианты становятся неотличимыми от постоянных воздействий среды. Для этого достаточно принять, что эти инварианты были

заданы системе так же, как, скажем, программируются ЭВМ (на все время ее существования).

Неопределенность служит неотъемлемым признаком СР–системы, и она находит тут множество проявлений. В частности, она выражается и в том, что СР–система в процессе развития старается максимально расширить набор вариантов своего внутреннего строения (микросостояний), соответствующих текущему состоянию инвариантов (макросостоянию). Тем самым, СР–система постоянно стремится расширить свою самостоятельность, увеличить число степеней свободы для своего выбора. В теории информации каждое макросостояние характеризуется числом допустимых для него микросостояний и распределением вероятностей их реализации. Эта характеристика в концентрированной форме предстает как мера неопределенности предсказаний, т. е. неопределенности того, какое конкретно микросостояние выберет система для данного макросостояния. Мерой неопределенности предсказаний обычно принято считать энтропию:

$$H = -\sum_{i=1}^{n} p_i \log_2 p_i,$$

где p_i — вероятность реализации i-го микросостояния, а n — число допустимых микросостояний.

Энтропия обладает рядом интересных свойств. В частности, если число n фиксировано, то энтропия достигает максимума при равномерном распределении вероятностей, т. е. при $p_i = 1/n$ для всех i. Если же распределение вероятностей фиксировано, то энтропия увеличивается при возрастании числа n.

Стремление СР–системы увеличивать свою неопределенность, расширять самостоятельность своего выбора позволяет рассматривать ее энтропию в качестве СЦФ. Извне этот СЦФ выступает как мера неопределенности предсказаний, а изнутри, с позиции самой СР–системы, как мера самостоятельности ее выбора.

В режиме равновесия (в режиме, сформированном только имманентными инвариантами) ничто не может столкнуть СР–систему с траектории максимальных значений энтропии. Здесь всегда поддерживается равномерное распределение вероятностей, и энтропия возрастает исключительно за счет увеличения числа n. Таким образом, увеличение микросостояний является непременным условием возрастания энтропии СР–системы, а следовательно, и ее саморазвития.

Неравномерное распределение вероятностей реализации макросостояний СР–системы в реальном режиме говорит о подверженности системы действию факторов, отличных от имманентных инвариантов. Вмешательство временных факторов здесь всегда должно сказываться на распределение вероятностей, иначе бы они просто остались без последствий и их можно было игнорировать. Поэтому позволительно утверждать, что равномерное распределение вероятностей является необходимым и достаточным условием нахождения СР–систем в режиме равновесия. Отсюда следует, что разность между максимальным значением энтропии при данном числе n и ее фактическим значением выражает величину отклонения фактического состояния СР–системы от равновесного (норматива).

Опираясь на понятие энтропии, мы можем дать более простое и удобное определение СР–системы: под СР–системой мы будем понимать такую систему, которая постоянно стремится увеличить энтропию выбора. Энтропия выбора,

будучи мерой степеней свободы, характеризует независимость решений СР–системы от среды и прошлой истории. Она непосредственно выступает как СЦФ СР–системы, а ее возрастание выражает развитие последней.

Приведем примеры опознания СР–системы по энтропийному признаку. Так, в термодинамических системах энтропия выбора (оценка распределения вероятностей) соответствует энтропии в виде рассеивания тепловой энергии, в биологических СР–системах возрастание энтропии выбора связано не с рассеиванием энергии, а с ее концентрацией. То же самое можно сказать и об общественно-экономических СР–системах, постоянно нацеленных на расширение свободы своего выбора. Вообще, надо отметить, что существование противодействующих друг другу СР–систем обусловливает нескончаемость движения во Вселенной.

Возрастание энтропии выбора СР–системы, увеличение ее неопределенности чрезвычайно усложняют все проблемы, связанные с прогнозированием ее будущих состояний. Неопределенность СР–системы, ее суверенность в отношении выбора своих микросостояний, который она делает независимо от среды и прошлой истории, сужает возможности их научного прогнозирования. Здесь объектами подлинно научного прогнозирования могут стать лишь общие тенденции развития СР–системы, а не ее микросостояния. Но даже и эти общие тенденции должны носить весьма условный характер, скажем, в виде supremum'ов или infimum'ов допустимых значений искомых переменных.

7. Если СР–система может быть организована как совокупность саморазвивающихся подсистем, то такая организация обеспечивает системе наибольшую устойчивость, наилучшую адаптацию к внешним условиям. СР–система, организованная подобным образом, может ограничивать круг вопросов, решаемых на макроуровне, до минимума. В этом случае СР–система в целом может задавать каждой саморазвивающейся подсистеме только ее конечные цели и правила поведения, согласованные с целями общего развития, и оставлять на усмотрение самих подсистем выбор конкретных форм их поведения в заданных рамках. Если здесь отдельные подсистемы становятся малоэффективными с точки зрения соблюдения интересов СР–системы в целом, то последняя может произвести соответствующую реорганизацию либо путем изменения конечной цели этих подсистем, либо путем корректировки правил их поведения.

Подчеркнем, что здесь имеется в виду иерархия СР–систем не только в пространстве, но и во времени. При этом время существования и развития СР–систем верхнего уровня может быть многократно дольше времени существования и развития СР–систем низкого уровня. Последние участвуют в развитии систем верхнего уровня путем передачи продуктов своей деятельности по эстафете поколений, как, например, делают клетки в живом организме.

Управление СР–системой по принципу саморазвития в общем случае является наиболее эффективным как с точки зрения минимизации потоков информации, так и с точки зрения полноты и своевременности учета реальных условий при принятии решений. В качестве иллюстрации успешного управления по принципу иерархического саморазвития можно сослаться на многоступенчатую структуру самоуправления биосферы, которая последовательно расчленяется на такие саморазвивающиеся подсистемы, как биогеоценозы, биоценозы, роды,

виды, популяции, организмы и клетки. Совершенствование в структуре управления составляет суть развития биосферы.

Таким образом, роль верхнего уровня иерархии управления СР—системы в формировании реальных состояний саморазвивающихся подсистем сводится лишь к соучастию в определении множества их допустимых состояний в целом (совместно со средой и прошлой историей). Что касается выбора реализуемых состояний из этого множества, то он делается на более низких уровнях, на уровнях соответствующих подсистем, независимо от верхнего уровня, равно как от среды и прошлой истории. Именно возможность независимого выбора составляет основу самостоятельности подсистем, определяет предоставленные им степени свободы. Поэтому саморазвивающиеся подсистемы сопротивляются всякой попытке со стороны макросистемы сузить их выбор, рассматривая такие попытки как покушение на их самостоятельность.

Принцип иерархического, многоуровневого самоуправления так или иначе присущ всем звеньям Вселенной, и потому его необходимо учитывать при изучении и объяснении любого частного явления и процесса. Для этого полезно делить все факторы, ответственные за данное явление или процесс, на локальные и глобальные. Локальные факторы возникают и действуют на относительно более низких ступенях иерархии. Глобальные действуют на тех же ступенях, что и локальные, хотя своим существованием они обязаны непосредственно только верхним ступеням.

В силу особенностей происхождения глобальных факторов (на верхних ступенях) нельзя ограничивать их изучение лишь действием на локальных уровнях. В таких узких, ограниченных рамках действия глобальных факторов оказываются необъяснимыми и таинственными, что вызывает немало недоразумений. Например, известны попытки либо вовсе отрицать объективное существование явлений и процессов, которым нельзя найти научного объяснения в рамках данного уровня иерархии, либо, напротив, приписывать их сверхъестественной силе (телепатия, экстрасенсорика, ясновидение, медиумизм и т. п.). В процессе познания глобальных факторов необходимо подниматься все выше и выше с одного уровня иерархии на другой. Только таким путем и удается раскрывать тайны глобальных факторов.

В свете сказанного само собой напрашивается следующее методическое правило. Иерархическое строение СР—систем требует и иерархического подхода к их изучению. Здесь, как и всюду, гносеология должна быть адекватной онтологии. Без такого подхода нельзя ни охватить, ни уразуметь суть функционирования СР—систем.

Итак, все вышеизложенное не оставляет сомнения относительно способов экзогенного управления СР—системами, включая и управление сверху. Очевидно, что поведение СР—системы нельзя задавать извне алгоритмами, директивно (в виде предписания всей последовательности шагов в направлении поставленной цели). Алгоритмический способ управления несовместим с принципами саморазвития.

Например, ЭВМ, работа которой задается алгоритмами, никогда не смогут стать СР—системами, отрицающими любой диктат извне. Единственный способ внешнего регулирования, которому может подчиняться СР—система, состоит

в корректировке сверху общих правил и мотивов ее проведения. Такой способ в мировой литературе называется эвристическим.

В заключение заметим, что иерархические пирамиды могут строиться из СР–систем разной размерности. Скажем, для проявления одних СР–систем нужно календарное время, а для других экономическое или биологическое время. Так, время пульсирующей Вселенной удобно измерять циклами ее расширения и сужения (фаза рассеивания энергии плюс фаза ее концентрации), а время мотыльков их жизненными циклами — периодами между их рождением и смертью. Как показывает опыт, в нынешней фазе расширяющейся Вселенной — фазе рассеивания энергии — все процессы текут, в конечном счете, в сторону возрастания энтропии. По-видимому, в следующей антиэнтропийной фазе они потекут в обратном направлении (в сторону сокращения энтропии). В последнем случае время повернет вспять.

Используя рассмотренные свойства СР–систем, мы можем сформулировать весьма удобное правило для выведения функций граничных значений (экстремумов). Это правило состоит из трех шагов.

Шаг 1. Набрать наибольшее число независимых инвариантов СР–систем (инвариант независим, если он не следует из остальных инвариантов рассматриваемой совокупности).

Шаг 2. Описать эти инварианты математически, в виде уравнений.

Шаг 3. Определить на основе решения системы полученных уравнений функции граничных значений (функции экстремумов).

Критерием достаточности набора инвариантов на первом шаге может служить единственность решения системы уравнений на третьем шаге. Если для данного набора инвариантов удается построить определенную систему уравнений, то либо всякий дополнительный инвариант излишен, либо система переопределена (несовместима). Переопределение может иметь место только в двух случаях: либо среди набора инвариантов имеются взаимоисключающие (не все инварианты истинны), либо рассматриваемый объект нельзя считать СР–системой. Если же есть уверенность в том, что все отобранные инварианты истинны и что обозревается действительно СР–система, то однозначность решения свидетельствует о достаточности набора инвариантов.

Кроме того, если на базе отобранных инвариантов не удается построить определенную систему уравнений, то надо признать одну из двух возможностей: либо наши знания об объекте недостаточны, либо объект нельзя рассматривать как СР–систему.

Разумеется, такое правило дедукции может быть на деле полезным далеко не всегда, и определить это можно непосредственно в практике. Однако, для экономических систем оно оказывается, к счастью, действенным, эффективным. В частности, все функции граничных значений экономических систем мы выводим на основе этого правила.

Глава I

БИОСФЕРА И ОБЩЕСТВО

Биосфера как СР–система

Биосфера — пристанище всего живого на Земле и кладбище всего отжившего — является классическим примером самовоспроизводящейся СР–системы. В самом деле, одним из СЦФ биосферы служит энергия, связываемая живыми клеточными организмами. Количество связываемой энергии, определяющей уровень организации СР–системы, по крайней мере, до последнего времени возрастало в соответствии со внутренними закономерностями биосферы. Согласно закону Дарвина—Лотке, критерием естественного отбора, лежащего в основе эволюции, выступает максимизация экономической мощности биологическими системами. В 1935 г. Э. С. Бауэр показал, что в ходе эволюции происходит увеличение рубнеровской константы, т. е. всей энергии, трансформируемой единицей живой массы в течение жизни организма.

Как известно, развитие современной биосферы осуществляется через эволюцию видов и регулирование их численности в соответствии с емкостью среды обитания (т. е. максимальной численностью особей данного вида, имеющих потенциальные возможности нормально жить и воспроизводиться в данной среде). Эволюционные преобразования видов в биосфере развертываются на огромных временных отрезках. Видообразование порой занимает здесь целые геологические эпохи. Продукция естественного отбора передается по эстафете поколений астрономической величины. В ходе эволюции усложняется видовой состав биосферы, повышается ее устойчивость и эффективность. Именно благодаря биологической эволюции биосфере удается шаг за шагом преодолевать ограничения среды и увеличивать количество связываемой энергии. В каждый момент времени популяции данного вида находятся в определенных отношениях с другими видами, занимая характерные им звенья в «пищевых цепях», посредством которых осуществляется биологический кругооборот веществ (под популяцией обычно понимается форма существования вида, приспособленного к конкретным местным условиям). Эти межвидовые отношения и определяют максимальные размеры численности или плотности популяции любого вида. Управление численностью видов, т. е. поддержание плотности популяции видов в допустимых пределах, является жизненно важной функцией биосферы как СР–системы.

Иначе говоря, биосфера призвана держать плотность всех популяций на Земле в рамках сигмоидальных (σ-образных) кривых, фиксируя емкость среды.

У биосферы есть немало способов не допускать превышение предельной плотности популяции путем физиологического и психологического контроля за рождаемостью и смертностью населения. Среди них контроль на основе наличия средств пропитания и жизненного пространства. Право на размножение получают, как правило, только наиболее сильные особи, либо захватившие лучшие территории, либо завоевавшие положение доминанты в группе. Превышение предельно допустимой плотности популяции ведет к мельчанию размеров особей, сокращению приплода, обостряет внутривидовую и межвидовую конкуренцию, усиливает болезни, хищничество и т. п. До сих пор биосфера успешно справлялась с задачей регулирования численности особей. Популяции всех видов (кроме человеческой) смирились с «неподъемностью» емкости среды и, принимая ее как данность, не делают никаких попыток расширить ее своим вмешательством.

В биосфере нельзя провести четкую грань между управляющим центром и объектом управления. Она осуществляет саморегулирование на основе так называемых статистических закономерностей, эвристически, вслепую, не заглядывая вперед. У биосферы все решения принимаются стихийно, только согласно статистическим принципам, без каких-либо прогнозов и алгоритмов будущего поведения. Так, в эволюционном процессе решения принимаются стихийно, путем естественного отбора, как следствие борьбы за существование. В ходе естественного отбора наименее приспособленные фенотипы гибнут, а более приспособленные — размножаются. В результате биосфере удается преодолевать ограниченность ресурсов, необходимых для ее функционирования, и, таким образом, расширять возможности своего развития. Статистико-вероятностные формы управления по быстродействию уступают централизованной форме, но зато превосходят ее по надежности.

Популяцию, которую И. И. Шмальгаузен называл элементарной единицей «эволюционного процесса», можно также рассматривать СР—системой, нацеленной на расширение своей жизнедеятельности. Она обладает как свойствами устойчивости, так и способностью самой определять максимальное приращение целевого фактора. Одним из СЦФ такой СР—системы служит энергия, связываемая ее индивидуумами и измеряемая численностью популяции. Хотя развитие популяции направлено в конечном счете на увеличение ее численности, ей далеко не всегда удается добиться этого на практике в силу противодействия среды. Дело в том, что механизм самоуправления в популяции (помимо человеческой) способен осуществлять лишь пассивную адаптацию к экосистеме путем мутации особей благодаря естественному отбору и размножению, и притом в весьма узких пределах. Поэтому многие факторы среды оказываются непреодолимыми препятствиями для роста численности популяции, как, например, территориальный императив. Здесь, однако, следует подчеркнуть, что узкие пределы развития популяции означают не столько слабость ее системы саморегулирования, сколько силу механизмов управления биологических систем, стоящих на более высокой ступени иерархии. Именно установление пределов роста численности популяций служит для последних важнейшим средством самоуправления и необходимым условием собственного развития.

Нужно сказать, что биосферу можно представить в виде иерархии СР—систем разного уровня: клетки, органы, организмы, популяции, виды, биоценозы, биосфера. Здесь любая СР—система может одновременно выступать как

элемент СР–системы более высокого уровня. В свою очередь, каждая СР–система прямо или косвенно подчиняет своим закономерностям все составляющие ее элементы. Организация биосферы в виде иерархии СР–систем разного уровня является наилучшей в условиях децентрализованного управления, ибо такая организация управления требует наименьшей информации.

Вершина такой иерархии уже давно достигла стадии зрелости. С появлением человека на Земле прекратился рост энергии, связываемой биосферой. Саморазвитие биосферы практически остановилось тогда, когда в процессе эволюции возникла наиболее совершенная СР–система в виде человеческого общества. Отличительной особенностью этой системы с самого начала стала целесообразная преобразовательная деятельность в среде обитания. Вместо того, чтобы пассивно адаптироваться к условиям естественной среды, как это имеет место с прочими биологическими популяциями, человек приступил к созданию для себя искусственной экосистемы, к приспособлению среды к своим нуждам (к искусственному расширению емкости среды обитания). Создание искусственной экосистемы в виде поддержания требуемой температуры с помощью огня и одежды, производства продуктов питания путем развития животноводства и земледелия, в виде изготовления средств производства и средств существования позволило человеческому обществу преодолевать ограниченность ресурсов биосферы и неуклонно увеличивать численность своего населения.

Здесь следует заметить, что зачатки преобразовательной деятельности, наблюдающиеся у некоторых популяций в виде строительства гнезд и подобных им сооружений, должны рассматриваться не как расширение емкости естественной среды, а просто как доведение ее до фиксированной кондиции. Тем более, что объем таких преобразований на одну особь в среднем остается неизменным для данной территории в течение всего времени существования популяции.

В отличие от других популяций воздействие, человека на биосферу не остается одинаковым ни по размеру, ни по характеру. Это воздействие находится в прямой зависимости от его энерговооруженности. На первых порах человек располагал лишь энергией своего организма и потому не был способен выделять себя из биосферы. Ему удалось выйти за пределы животного состояния только потому, что он сумел заставить биосферу преобразовывать самое себя (на базе природных источников энергии) в соответствии с его волей и желанием. Сначала таким источником была в основном только солнечная энергия в различных формах, а затем, с прошлого столетия, стали широко применять также ископаемое горючее (уголь, нефть, газ) и электричество. Не случайно быстрый рост численности человеческого населения земного шара наблюдается как раз с конца прошлого столетия.

На современном этапе человек в развитых странах преобразует биосферу почти исключительно за счет энергетических ресурсов биосферы. Что касается энергии человека, то она здесь направлена главным образом на управление процессами высвобождения и целесообразного использования природной энергии. Расход энергии человека на управление значительно меньше количества высвобожденной и полезно израсходованной энергии природы. Именно это соотношение, служащее мерилом стоимости природной энергии, и лежит в основе власти человека над природой.

Алгебраически текущую стоимость природной энергии для человека можно выразить в виде отношения (затратами энергии человека на единицу высвобожденной и полезно израсходованной энергии природы): $W_t = L_t/l_t E_t$, где L_t — затраты энергии человека в момент t (затраты труда); E_t — вся высвобожденная природная энергия в момент t; l_t — доля полезно израсходованной природной энергии во всей высвобожденной энергии в момент t.

Такое представление власти человека над природой позволяет сделать ряд предварительных выводов. Как можно судить из известного опыта развития человеческого общества, стоимость природной энергии W_t все время должна снижаться (а власть человека увеличиваться), о чем свидетельствует возрастание объема полезных преобразовании природы (рост продукции) и повышение производительности труда. Здесь продукция экономической деятельности измеряется полезными преобразованиями природы, а последние, в соответствии с законом сохранения энергии, — полезными затратами энергии $l_t E_t$.

Относительно коэффициента l_t можно с уверенностью утверждать, что он в силу антропогенного воздействия сокращается. Из-за истощения биосферы приходится преобразовывать все менее качественные материалы, которые для получения одинакового конечного эффекта требуют все больший объем полезных преобразований и все больший объем полезной энергии. При этом приходится прибегать к все менее качественным, менее концентрированным и менее доступным сортам энергии. Коэффициент l_t можно представить как произведение двух коэффициентов $l_t = m_t \cdot n_t$, где n_t показывает снижающую долю чистой энергии (очищенной от расходов на высвобождение энергии, на ее хранение и доставку до потребителя) во всей высвобожденной энергии (снижение происходит в связи с падением качества), а m_t — повышающую долю полезной энергии в чистой энергии (повышение происходит в связи с экономией сырья и топлива в ходе научно-технического прогресса — НТП). Судя по длительному и богатому опыту, экономия, конечно, может затормозить процесс истощения биосферы, но она едва ли в состоянии заглушить его вовсе. Дело в том, что в росте антропогенной нагрузки (E_t) на биосферу виноваты не столько излишества, сколько необходимость создавать и расширять среду обитания. Нетрудно установить, что других возможностей воспрепятствовать увеличению нагрузки на биосферу, кроме подъема m_t, у НТП нет. В связи с убыванием коэффициента l_t объем высвобожденной энергии — нагрузка на биосферу — растет куда быстрее продукции. Именно об этой тенденции, о неумолимом возрастании E_t и говорит равенство: $l_t \cdot E_t/l_0 \cdot E_0 = K_t \cdot M_t$, где $K_t > 1$ — коэффициент роста удельных преобразований (на единицу продукции), $M_t > 1$ — коэффициент роста выпуска продукции, и имеет место неравенство $l_t \leqslant l_0$. Никаких признаков, говорящих о ломке этой тенденции, нет, и потому упования поборников информационного переворота на самоисцеление биосферы, на превращение E_t в убывающую функцию в постиндустриальном обществе выглядят не более, как сладкие мечты.

Возвращаясь к основной теме нашего повествования, отметим следующее. По мере совершенствования наших знаний о законах превращения энергии, по мере развития энергетики, промышленности, транспорта и сельского хозяйства все больше увеличивается власть человека над природой и одновременно уменьшается его прямая зависимость от естественных экологических факторов.

В настоящее время в экономически развитых странах непосредственная зависимость человека от текущей жизнедеятельности биосферы практически сводится к области дыхания. Здесь человек получает все необходимое для жизни из искусственной экосистемы (продукты энергетики, промышленности, транспорта и сельского хозяйства). Как показывает опыт больших городов, люди, в отличие от животных, способны переносить большую скученность, вполне могут обходиться без природных ландшафтов. Конечно, косвенная зависимость от биосферы во всех странах продолжает оставаться значительной. Например, земледелие повсюду все еще сильно зависит от естественного опыления.

Прогнозы глобального экономического развития по нашей модели (см. Главу VI) однозначно предсказывают вступление биосферы в последнюю стадию развития, в стадию отмирания. Научившись создавать искусственную экосистему, люди вышли из-под контроля механизмов стихийного регулирования численности популяций в биосфере. Однако, заимствуя материал для искусственной среды у той же биосферы и оставаясь совсем бесконтрольными, они стали разрушать свою кормилицу. До последнего времени человек брал у биосферы все большее количество энергии (E_t), а последняя, будучи самовоспроизводящейся СР–системой, восстанавливала изъятия. И казалось, что запасы биосферы бесконечны. Однако ныне, в связи с выработкой ресурса биосферы, емкость искусственной среды больше не добавляет, а заменяет собой емкость естественной среды. Антропогенное воздействие на биосферу стало столь масштабным и столь сильно подорвало ее как самовоспроизводящуюся СР–систему, истощив ее энергетические запасы, что она больше не в состоянии компенсировать дальнейшее расширение изъятий из нее человеком и всех связанных с этим потерь. Создание искусственной емкости сопряжено теперь с уничтожением естественной. И при этом надо полагать за благо, если суммарная емкость не уменьшается. Теперь проблема состоит уже не просто в сохранении энергетических ресурсов биосферы, а в поддержании и спасении ее как таковой, как самовоспроизводящейся СР–системы, как колыбели жизни на Земле. Биосфера стало все более настойчиво выступать не столько как источник, сколько как потребитель энергии.

Таким образом, земная биосфера пока является единственным известным нам источником среды обитания (как естественной, так и искусственной). При этом либо биосфера сама создает эту среду для человека из собственного материала (естественная среда), либо ее создает человек из материала биосферы (искусственная среда). Запасы полезных материалов у биосферы ограничены, и они все время убывают из-за чересчур великих масштабов деятельности человека. Подтверждением тому, что полезные запасы в биосфере истощаются и становятся все более дефицитными, служит тот факт, что человеку приходится разрабатывать все более бедные и менее концентрированные запасы. Нагрузка человека на биосферу уже вышла далеко за пределы допустимого, и последняя быстро теряет способность к самовоспроизводству и саморазвитию. Это совершенно новое обстоятельство чревато роковыми и непредсказуемыми последствиями. Сейчас пока еще не совсем ясно, способен ли человек в принципе искусственно поддерживать функционирование биосферы в качестве СР–системы, а если да, то при каких условиях и в каких размерах.

Тенденция истощения запасов биосферы получила в экономической литературе название «закона убывающего плодородия почвы», а вообще в научной литературе ее относят к проявлению второго начала термодинамики (течение естественных процессов всегда происходит в сторону увеличения энтропии, в сторону рассеивания энергии). Закон убывающего плодородия, в конечном счете, исходит из невоспроизводимости ресурсов биосферы и их *непреодолимой* ограниченности. Посему человеку в ходе экономического развития приходится осваивать все менее плодородные почвы и использовать все более рассеянные ресурсы. Закон не получил одобрения у последователей Маркса. Они просто объявили его несуществующим, утверждая, что научно-технический прогресс способен справиться с любой ограниченностью ресурсов в природе так же легко, как он разделывается с дефицитностью промышленной продукции. Однако, при этом они не учли того, что вся концепция земельной ренты у Маркса негласно покоится именно на этом «псевдозаконе». В самом деле, только из-за *неустранимой* ограниченности лучших земель последние приносят дифференциальную ренту, а люди вынуждены прибегать ко все более худшим. По Марксу, именно благодаря такой *неодолимой* ограниченности в сельском хозяйстве (в полном соответствии с логикой оптимального программирования) цены равновесия (стоимости) должны определяться худшими условиями, а не средними, как в промышленности. В последней ограничения, как правило, носят временный характер. Тут научно-технический прогресс, в конечном счете, их либо убирает, либо обходит. Воистину, науке подвластно многое, но не вечный двигатель! А верить в беспредел земной биосферы не менее наивно, чем выдвигать идею вечного двигателя. Не случайно в литературе гуманитарного профиля появляются сомнительные антиэнтропийные законы (противоречащие второму началу термодинамики, да и всему современному уровню развития науки), вроде «универсального закона концентрации энергии в мировом пространстве» («Международный журнал Проблемы теории и практики управления», 5/95).

Именно благодаря второму началу термодинамики энтропия (самопроизвольное рассеивание энергии) выступает как один из ключевых признаков современной концепции расширяющейся (а вовсе не концентрирующейся) Вселенной.

Чтобы глубже разобраться в причинах и следствиях энтропии биосферы, проще всего, пожалуй, прибегнуть к языку математики. Для этого скажем хотя бы несколько слов в защиту не совсем обычного выражения ряда довольно обычных понятий. Начнем с того, что экономическую продукцию удобнее всего измерять объемом полезных преобразований природы. Согласно первому началу термодинамики, полезные преобразования природы идентичны полезным затратам энергии (чтобы преобразовать систему из состояния A в состояние B нужно полезно затратить одно и то же количество энергии при любом способе преобразования).

Чем меньший объем полезных преобразований необходим для получения данного результата из того или иного вещества, тем качественнее это вещество, тем богаче содержание в нем энергии. Дифференциальную ренту приносят именно более качественные, более энергонасыщенные запасы, требующие меньших объемов полезных преобразований.

В свете сказанного, необходимость перехода ко все более низкокачественным запасам биосферы из-за истощения ее ресурсов должна вести к увеличению

объема полезных преобразований для получения одного и того же физического результата. Так, например, даже для поддержания простого воспроизводства (при неизменной численности населения и постоянном качестве жизни) нужно все время расширять объем полезных преобразований природы и, тем самым, полезно затрачивать все большее количество энергии.

Но одним расширением объема полезных преобразований на единицу продукции в общепринятом выражении последствия истощения ресурсов биосферы не ограничиваются. Другим, не менее значимым последствием истощения служит падение доли полезно затрачиваемой энергии во всей высвобождаемой человеком энергии.

Чем более рассеяна энергия, чем ниже качество используемых запасов, тем меньшая ее часть может быть употреблена на полезные преобразования.

Обозначим через TP_t функцию совокупного (конечного и промежуточного) продукта в общепринятом измерении, скажем, в постоянных ценах, а через n_tE_t — функцию того же продукта в энергетическом измерении. Здесь, как и прежде, E_t — функция высвобожденной человеком энергии (функция валовой энергии, изъятой человеком из биосферы), а n_t — функция доли полезно примененной энергии во всей высвобожденной энергии и m_t — функция производительности полезной энергии. Тогда должно соблюдаться следующее равенство: $TP_t = km_tn_tE_t$, где k — коэффициент пропорциональности. Как явствует из обозначения, все упоминающиеся тут переменные выступают в виде функций по аргументу времени t.

Мы только что установили, что в силу ограниченности и истощения ресурсов биосферы эффективность m_t и доля n_t являются монотонно убывающими функциями времени, а нагрузка на биосферу E_t — монотонно возрастающей. Наглядное представление о разрастании E_t дает опережающий рост совокупного продукта относительно конечного в силу дифференциации производства и разбухания промежуточного продукта. И так будет продолжаться до тех пор, пока биосфера остается единственным источником среды обитания человека и пока человек не научится обходиться без земной биосферы. Похоже, что земная биосфера и человечество несовместимы в долговременном плане. Одна из этих двух удивительных систем должна уступить и, в конечном счете, сойти со сцены. Думается, все-таки уйти и исчезнуть придется биосфере, а не человечеству.

Итак, даже для сохранения численности населения человеку надо высвобождать все больше энергии и повышать нагрузку на биосферу. А при росте численности населения эта нагрузка должна многократно возрастать. Только в случае существенного сокращения численности населения можно рассчитывать на установление щадящего режима для биосферы и на отсрочку ее гибели.

Из сказанного нетрудно заключить, что ограниченность и невоспроизводимость ресурсов биосферы (потеря биосферой свойств самовоспроизводящейся СР–системы) ставит в конечном счете предел мировому экономическому росту. Этот предел достигается тогда, когда приходится высвобождать так много энергии, что расширение емкости искусственной среды нейтрализуется сужением емкости естественной среды и потому их суммарная емкость не возрастает. Именно к такому критическому пределу мы сейчас неуклонно приближаемся. Во всяком случае, нагрузки на биосферу — $E(t)$ — уже достигают предель-

ных значений. Именно таким образом и следует понимать главную причину ожидаемого спада мирового производства в следующем столетии.

Таким образом, согласно нашим прогнозам, человечеству удалось до предела расширить емкость своей среды обитания на Земле (примерно до 5,8–6 млрд. чел.). Дальнейшее увеличение численности людей на Земле будет сопровождаться ухудшением качества жизни и уничтожением биосферы.

Конечно, если постараться и пофантазировать, то можно подыскать и более утешительную участь человечеству. А вдруг (в результате невероятных открытий в биологии) человеку удалось бы создать биологическим путем внутри земной биосферы нечто вроде самовоспроизводящейся среды обитания (скажем, наподобие многолетнего растения)! Такая среда функционировала бы как составная, эндогенная часть биосферы, а ее активность не приводила бы к отчуждению энергии у биосферы. Человек как бы встроился в земную биосферу, соорудил в ней себе нишу, не подрывая основы биосферы и не нарушая ее пределы. Тогда будущее людей предстало бы в более привлекательном виде. Искусственно привитая среда, будучи причастна к естественному ходу биопроцессов на Земле, позволяла бы материально поддерживать высокую, не снижающуюся численность населения на планете в течение достаточно продолжительного времени. И эта поддержка не требовала бы больших усилий со стороны общества.

Правда, и в этом воображаемом случае в связи с малой подвижностью емкости среды можно ожидать появление общества фашистского толка. Как известно, из-за ограниченности среды в биологических популяциях действуют жестокие принципы отбора, борьбы за существования и т. п., которые так или иначе лежат в основе идеологии фашизма.

Однако, пока у нас нет необходимых и достаточных доводов и аргументов для таких рассуждений, они остаются всего лишь досужими домыслами, полезными, разве что, для расширения кругозора. Во всяком случае, они помогают нам воздерживаться от толкования предстоящего спада мирового производства как катастрофы. Оказывается, есть выходы, и не все еще потеряно.

Между прочим, даже из приведенных отвлеченных рассуждений понятно, насколько важны и своевременны сейчас открытия в биологии. Будем надеяться, что за этой наукой скрывается наше будущее.

Общество как СР–система

Человеческая популяция, как и все другие биологические популяции, относится к классу СР–систем. Чтобы отделить человека от мира животных, мы будем именовать его популяцию обществом. Во избежание каких-либо недоразумений в толковании, уточним, что, собственно, подразумевается под термином «общество». Мы называем обществом в широком смысле совокупность исторически сложившихся форм совместной деятельности людей. Такое определение не только вполне соответствует нашим целям, но и получило широкое распространение.

По данному определению, сейчас под обществом можно понимать в зависимости от поставленной задачи, совокупность форм деятельности: население земного шара; население группы стран; население отдельной страны; население города или района. В настоящей работе понятие «общество» употребляется в смысле исторически максимальной совокупности форм деятельности людей.

Практически это означает, что под обществом мы будем понимать в одних случаях деятельность отдельных стран, а в других — деятельность населения всего мира. Все случаи иного употребления этого термина будут специально оговариваться.

Принадлежность общества к понятию «система» не требует доказательств. Она непосредственно следует из его определения как совокупности форм совместной деятельности людей. По определению, эта совокупность конечна и целостна. Люди здесь являются преобразователями. Они преобразуют природу (ресурсы природы поступают на вход системы в одном виде, а выходят из нее в другом) и в ходе этого процесса преобразуют себя и свои взаимоотношения.

Общество можно рассматривать как целенаправленную систему, т.е. как систему, в которой все самопроизвольные процессы идут в сторону наибольшего приращения целевого фактора. В качестве целевого фактора здесь можно принять жизнедеятельность общества, под которым понимается любое проявление человеческой жизни во всем ее многообразии. Жизнедеятельность общества можно измерять, в частности, полезным расходом энергии человека.

Мы знаем из истории, что в разные времена народы стремились к достижению разных целей. Но как бы ни были велики их различия, все сколько-нибудь продолжительные и действенные цели всегда имели одно общее свойство, которое не менялось с течением времени. Это свойство состоит в том, что каждая из этих целей, в конечном счете, так или иначе, в той или иной мере способствовала поддержанию и расширению воспроизводства жизнедеятельности человека внутри данной общественной системы (рода, общины, государства и пр.) в целом.

Зачастую расширение жизнедеятельности одних общественных систем происходит за счет жизнедеятельности других. Однако, от этого суть дела не меняется. Цели данной общественной системы, как правило, не выходят за рамки этой системы, и для нее все прочие общественные системы выступали как посторонние факторы среды. Примером может служить ограниченность национальных интересов. Но по мере усиления международных интеграционных процессов наряду с узко национальными интересами растет тенденция и к интернационализму. Эта тенденция приобретает силу неумолимой общественной необходимости.

Постоянное свойство, присущее всем непосредственным целям общественного поведения на всех этапах истории общества, выражает конечную (постоянную) цель общественного развития. Другими словами, наиболее абстрактная цель общественного развития — расширение жизнедеятельности общества — являет собой конечную, глобальную цель. Как ни прискорбно признавать это, но здесь человеческая популяция мало чем отличается от других биологических популяций. Правда, несмотря на одинаковы конечные цели, у нас все-таки разные возможности, и этим мы можем гордиться.

Опыт истории развития общества показывает также, что несмотря на все временные отклонения, оно достигает своей конечной цели. Вопреки всем препятствиям, встречаемым на его пути, общество, в конечном счете, всегда двигалось в сторону расширения своей жизнедеятельности. В каждый момент времени это расширение достигает значения максимально возможного в наличных условиях (при имеющихся препятствиях).

Таким образом, общество можно рассматривать как целенаправленную систему, в которой расширение жизнедеятельности выступает в качестве конечной, неизменной цели. Система общества не только целенаправленна, но и устойчива относительно конечного целевого фактора, в качестве которого выступает жизнедеятельность общества.

В том, что система общества является устойчивой, можно убедиться с помощью следующего простого рассуждения. Объем жизнедеятельности общества, измеряемый полезными затратами энергии человека, может быть охарактеризован двумя показателями: фактическими и целевыми значениями. Целевые значения описывают максимально возможный расход энергии человека, допускаемый общими законами развития общества при надлежащем притоке энергии из окружающей среды в виде ресурсов биосферы, используемых обществом. Производная целевого расхода энергии человека может определяться общими имманентными законами развития общества. Что касается фактического расхода энергии человека, то он в силу целенаправленности системы общества стремится к целевому значению по мере ослабления действий возмущений.

История человечества — не нагромождение случайных событий, а в долговременном плане — закономерный процесс нарастания жизнедеятельности общества. Тот факт, что этот процесс никогда не проходит гладко, без временных отклонений, говорит лишь о том, что обществу для достижения конечной цели приходится постоянно бороться и преодолевать различные временные препятствия (возмущения).

В ходе своей истории человек прошел множество этапов, фаз, стадий, ступеней, формаций, цивилизаций и т. п. Каждая из таких классификаций определяется критерием, которым пользуется тот или иной исследователь, исходя из своих целей и задач. Поэтому у нас нет необходимости останавливаться на специфических особенностях разбиения истории человечества на ступени и этапы. Нам лишь достаточно признать, что на каждом этапе действуют не только свои специфические закономерности, но общие законы. Все этапы преследуют общие цели, связывающие их в единый поступательный процесс мировой истории.

Исторический процесс нарастания жизнедеятельности общества во многом зависит от его внутреннего выбора, что свидетельствует о его принадлежности к разряду неопределенных систем. У людей всегда есть выбор своей судьбы. Без участия людей нельзя определить направление дальнейшего развития общества. Никакие закономерности, ни общие, ни специфические, не способны решить все вопросы будущего развития общества. Всегда остаются текущие проблемы, решение которых предполагает самопроизвольный выбор, независимый от внутренних законов, от среды, от прошлой истории. Короче говоря, общество, будучи устойчивой и неопределенной системой, может быть безошибочно отнесена к классу СР–систем, а его жизнедеятельность может рассматриваться как ее СЦФ.

Общественную систему будем называть самовоспроизводящейся в том случае, если она способна достаточно долго поддерживать и расширять уровень своей жизнедеятельности в закрытом состоянии, т. е. без связей с подобными системами. Самовоспроизводящиеся системы самодостаточны в том смысле, что они включают в себя все виды человеческой деятельности, участвующие в воспроизводстве. В частности, в нее входит и экономическая деятельность, способная без постороннего участия сохранять и увеличивать емкость среды обитания.

Самовоспроизводящиеся системы выступают в качестве исходных, базисных структур, как элементарные субъекты общественного развития, на которые должны опираться все прочие системы общества. Если та или иная общественная система не подпадает под определение саморазвивающейся, то она непременно является составной частью, подсистемой какой-то самовоспроизводящейся системы. Минимальные размеры самовоспроизводящейся системы зависят от минимального объема искусственной среды обитания (от ее минимальной емкости), воспроизводимой при наличных условиях. Данный минимум подвижен, поскольку он каждый раз предполагает максимальный уровень эффективности экономической деятельности (максимальный результат при минимальном объеме деятельности). Как видно из опыта истории, в условиях наступающего научно-технического прогресса минимальные размеры самовоспроизводящихся систем показывают тенденцию к увеличению. В настоящее время международные интеграционные процессы обусловили появление тенденции к интернационализации в глобальных масштабах. Эта тенденция выступает как объективная общественная необходимость, связанная с поступательным развитием производительных сил общества.

В соответствии с определением, под размерами системы общества нужно понимать совокупную деятельность населения, образующего данное общество. В частности. за размер системы общества можно принять максимально возможный объем деятельности населения общества. В этом случае размеры системы общества окажутся практически прямо пропорциональными численности его населения, поскольку верхняя физиологическая граница деятельности человеческого организма в среднем остается неизменной во времени и пространстве. Измерение размеров системы общества численностью населения весьма удобно и сейчас общепринято.

Таким образом, общественные системы с одинаковой численностью населения полагаются равными по размерам. Размеры общественных систем, охватывающих население с какими-либо общими свойствами, обычно не остаются инвариантными. Они меняются со временем. Поэтому всякий раз, когда рассматриваются общественные системы, неизменные во времени, приходится переходить к переменным на душу населения, т. е. иметь дело с интенсивными системами. Только в этом случае переменные прямо не зависят от размеров систем.

Для дальнейшего анализа нам нужно убедиться в соизмеримости деятельности человека. При этом важно установить лишь факт такой соизмеримости, а не практическую методику ее измерения. Данное обстоятельство будет использовано в промежуточных теоретических рассуждениях. Чтобы установить факт соизмеримости деятельности человека, достаточно найти такой однородный признак, который был бы общим для всех ее видов на всех ступенях развития общества. Очевидно, отличительной чертой, присущей только деятельности человека в любом ее проявлении, является преднамеренный расход энергии человека на ее осуществление. Эта характеристика является необходимым и достаточным условием выделения деятельности человека из всех прочих явлений Вселенной. Действительно, данный признак, с одной стороны, охватывает все без исключения виды деятельности человека, а с другой — отметает все явления, к ней не принадлежащие. Едва ли удастся найти другой общий признак, который мог бы так же служить этой же цели.

2 Зак. 51

Итак, отличительным признаком деятельности человека может служит расход его энергии на намеченные цели. Энергия человека позволяет соизмерить объемы полезных (намеченных) преобразований, осуществляемых разными видами человеческой деятельности.

Нужно отметить, что непреднамеренные затраты энергии человека представляют собой потери, которые, согласно приведенному выше определению, не принимают участия в осуществлении полезных преобразований.

Глава II

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Экономическая деятельность как подсистема общества

В настоящей работе рассматривается лишь один вид общественной деятельности — экономическая деятельность. Как уже указывалось, экономическая деятельность призвана создавать и расширять искусственную среду обитания человека. Это призвание достигается путем преобразования материала биосферы в предметы потребления людей и доведения этих предметов до потребителя. Другие биологические популяции экономической деятельностью не занимаются. Правда, некоторые из них доводят до кондиции объекты природы по одному раз заведенному порядку, существующему миллионы лет. Такие доводки нужно рассматривать скорее как необходимое условие использования емкости, предоставленной природой, чем как расширение емкости искусственной среды за естественными границами. Все биопопуляции, кроме человеческой, «законопослушны», и ни одна из них не вмешивается в механизм биосферы по регулированию плотности популяций.

Итак, деятельность общества, в результате которой рано или поздно создается емкость среды обитания человека, называется созидательной, экономической. Поэтому деятельность, в результате которой впустую уничтожается емкость среды (скажем, война), вполне может именоваться разрушительной, антиэкономической. При таком определении деятельность по пресечению антиэкономической деятельности, по спасению среды (скажем, борьбу с пожарами) следует считать лишь охранной, но никак не созидательной, экономической. Будем надеяться, что приведенное определение вкупе с пояснениями дает достаточно четкое представление о понятии «экономическая деятельность». Последнее обстоятельство тем более важно, что данное понятие является центральным в настоящем исследовании.

По определению, экономическая деятельность человека состоит из производственной и распределительной деятельности. Производственная деятельность есть процесс целесообразного материального преобразования объектов природы, а распределительная — процесс перемещения преобразованных объектов от производителя к потребителю. Два названных компонента настолько связаны между собой, что образуют неделимое целое — экономическую деятельность. Чтобы

созданные предметы потребления могли давать полезный эффект, они должны быть доведены до потребителя.

Кстати, производственную деятельность, создающую емкость искусственной среды, можно называть процессом труда, продуцирующим предметы потребления. В конечном счете, именно фонд потребления является непосредственным материальным носителем емкости искусственной среды. Чем больше фонд потребления, тем обширнее эта емкость.

Экономическая деятельность включает в себя все проявления умственной и физической деятельности человека, которые предназначены на создание и расширение емкости среды обитания в настоящем или будущем. Она является атрибутом общества в целом, а не его отдельных элементов и частей. Водораздел между экономической и другими видами деятельности человека нельзя провести так, чтобы на одной стороне оказались люди, занимающиеся только экономической деятельностью, а на другой — только внеэкономической. Все члены общества так или иначе занимаются и экономической, и внеэкономической деятельностью. По крайней мере, ни один человек не может ограничиваться одной только экономической деятельностью.

Особо нужно подчеркнуть, что целостность экономической деятельности общества непосредственно следует из ее назначения искусственно создавать и расширять емкость среды обитания человека. Только будучи подсистемой (составной частью) самовоспроизводящейся системы общества экономическая деятельность может выступать во всей своей полноте и целостности. Никакая отдельно взятая составляющая этой деятельности самостоятельно, сама по себе в изоляции не представляет никакой ценности для общества и должна оцениваться только как часть целого, только исходя из ее участия в получении общего результата. Иными словами, продукт любой составляющей экономической деятельности следует рассматривать лишь как частный эффект воздействия на результат целого. Общественная оценка этого продукта вне целого теряет всякий смысл. Экономическую деятельность в целом обычно называют макроэкономической системой, а ее составляющие — микроэкономическими. Иначе говоря, макроэкономика знаменует все замкнутое, натуральное хозяйство, которое само производит и само потребляет, которое самодостаточно в смысле создания искусственной среды обитания в целом, а микроэкономика представляет всего лишь какую-то часть этого целостного хозяйства.

Ниже понятие экономической деятельности будет употребляться для обозначения всей ее совокупности, во всей ее полноте и целостности. Иначе говоря, под экономической деятельностью будет пониматься соответствующая подсистема самовоспроизводящейся системы общества (т. е. макроэкономика). Случаи иного использования этого понятия будут специально оговариваться.

Попутно заметим, что в настоящей работе часто встречается словосочетание *самовоспроизводящаяся* экономическая система. Под таким словосочетанием понимается самодостаточная макроэкономика, т. е. натуральное хозяйство, где потребляется все, что производится, и производится все, что потребляется. Обычно в нашем изложении макроэкономика является подсистемой самовоспроизводящейся системы общества.

Из всего сказанного здесь относительно макроэкономики и микроэкономики становится очевидным, что далеко не все, присущее макромиру, может

служить характеристикой микромира, и наоборот, что между двумя понятиями существует принципиальное, непреодолимое различие. Во всяком случае, совершенно недопустимо путать их и, тем более, приводить примеры из одной сферы в качестве обоснования свойств другой. Обычная ошибка начинающих экономистов.

Общество развивает экономическую деятельность только потому, что она необходима для расширения других видов его деятельности, для разрастания его жизнедеятельности. Чем выше уровень развития экономической деятельности, тем в общем случае создается больше емкости среды обитания человека. Следовательно, развитие этого вида деятельности — не самоцель, а всего лишь необходимое условие достижения конечной цели общества. Если бы не эта необходимость, то люди вообще не стали бы заниматься экономической деятельностью. В силу этого мы вправе утверждать, что экономическая деятельность составляет неотъемлемую часть жизнедеятельности общества, его необходимую подсистему, что она может рассматриваться как система или подсистема в нашем определении.

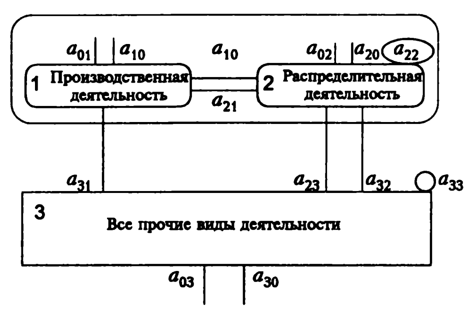


График 1.

Место экономической деятельности в общей жизнедеятельности общества графически можно представить следующим образом.

На графике 1 блоки 1 и 2 представляют экономическую деятельность. Стрелки показывают направление реальных (материальных) потоков. Безвозвратный отток материалов назван чистым выходом, а возвращающийся материальный поток — реальной обратной связью. Эти два потока, вместе взятые, образуют валовой выход.

Стрелками a_{01}, a_{02}, a_{03} обозначены поступления необработанных природных ресурсов, необходимых для осуществления соответствующих видов деятельности. Стрелками a_{10}, a_{20}, a_{30} обозначены воздействия соответствующих видов деятельности на естественную среду (истощение недр, загрязнение и т. п.). Стрелкой a_{12} обозначен чистый (внешний) выход производственной деятельности (обработанные объекты природы). Стрелками a_{21} и a_{23} обозначен чистый выход распределительной деятельности (обработанные объекты природы в виде средств производства производственной деятельности и в виде предметов потребления). Стрелка a_{22} — реальная обратная связь распределительной деятельности (обработанные объекты природы в виде средств производства распределительной деятельности). Стрелкой a_{23} обозначен чистый выход экономической деятельности в целом (обработанные объекты природы в виде предметов потребления). Стрелки a_{21} и a_{22} для экономической деятельности в целом выступают как реальная обратная связь. Стрелки a_{31}, a_{32}, a_{33} показывают распределение валового выхода всех видов внеэкономической деятельности между тремя выделенными подразделениями (распределение энергии человека), причем стрелки a_{31} и a_{32} обозначают чистый выход, а стрелка a_{33} — реальную обратную связь.

Чистый выход экономической деятельности a_{23} в экономической литературе именуется фондом непроизводственного потребления. В этот фонд включаются только те предметы потребления, которые действительно поступают в сферу потребления, в сферу «все прочие виды деятельности». Фонд непроизводственного потребления составляет материальную основу искусственной среды обитания человека, служит единственным источником увеличения ее емкости. Рост емкости предполагает расширение фонда. Реальная обратная связь экономической деятельности a_{21} и a_{22} в экономической литературе именуется фондом валовых капитальных вложений. Этот фонд, в свою очередь, состоит из двух частей: фонда возмещения потребленных в процессе экономической деятельности средств производства (для поддержания выпуска продукции на неизменном уровне) и фонда накопления, предназначенного для расширения продукции экономической деятельности.

Чистый выход и реальная обратная связь экономической деятельности a_{23}, a_{21} и a_{22} вместе образуют совокупный продукт. Совокупный продукт за вычетом фонда возмещения известен как национальный доход (чистый продукт), а за вычетом той части фонда возмещения, которой компенсируется потребление запасов материалов, как конечный продукт, или ВВП.

Размеры экономической деятельности общества, согласно установленному выше принципу измерения различных видов общественной деятельности, должны определяться затратами энергии людей на осуществление производственной и распределительной деятельности, т. е. затратами труда на входе экономической деятельности. Здесь все проблемы, подлежащие решению, уже известны. Гораздо сложнее обстоит дело с измерением продукции экономической деятельности, т. е. с количественной оценкой ее выхода.

В результате экономической деятельности общество преобразует природу, меняет вид материи, данный природой. Эти преобразования принимают самые различные формы. Возникает естественный вопрос: соизмеримы ли разнообразные формы преобразований во времени и пространстве? На этот вопрос можно дать утвердительный ответ. Такая уверенность основывается на определении экономической деятельности как процедуры создания искусственной среды обитания человека, как источника роста ее емкости.

Соизмеримость продукции экономической деятельности в целом во времени можно установить, исходя из соизмеримости емкости среды во времени. Емкость среды соизмерима по определению, она измеряется максимальной численностью населения. Каждому значению емкости среды должно соответствовать по крайней мере одно состояние фонда непроизводственного потребления. Вместе с тем, каждому состоянию фонда непроизводственного потребления должно соответствовать только одно значение емкости среды. Иначе последняя могла бы увеличиваться просто независимо от первого. А это значит, что в пространстве состояний фонда непроизводственного потребления можно ввести метрику (расстояние) в виде разности численных значений емкости среды. Такая метрика отвечает всем формальным требованиям. Так, если двум состояниям фонда непроизводственного потребления соответствует одна и та же емкость среды, то эти состояния эквивалентны, неразличимы. Для любых трех состояний фонда непроизводственного потребления соблюдается «неравенство треугольника».

Введение метрики в пространство разнообразных форм преобразований, выполняемых отдельными составляющими экономической деятельности, также опирается на самый существенный целевой признак, присущий всем этим преобразованиям, а именно, на их участии в расширении емкости среды. В качестве метрики принимается различие долей участия сравниваемых преобразований в расширении емкости среды. В этом случае измерение ведется по общему всем видам экономической продукции признаку — участию в расширении емкости среды. Здесь нет надобности указывать на соблюдении формальных требований, предъявляемых к метрическим пространствам.

Итак, будучи определяющим фактором существования и развития экономической деятельности, емкость среды обитания лежит в основе всех соизмерений экономической продукции. Оценки участия продукции в расширении емкости среды можно рассматривать как общественные полезности, которые выступают как реальные способности продукции материально обеспечивать жизнедеятельность общества. Общественные полезности в таком сугубо объективном понимании не следует смешивать ни с какими субъективными и искусственными со схожими названиями.

Таким образом, размеры экономической деятельности определяются затратами труда (ее входом), а размеры ее продукции — общественной полезностью. Эффективность экономической деятельности можно измерять отношением результата (общественной полезности) к общественным затратам труда.

Экономическая деятельность протекает следующим образом. В процессе производства состояния объектов природы (в основном биосферы) преобразуются в состояния, угодные человеку. Преобразования предполагают превращения энергии, совершаемые с помощью средств труда. Как известно, энергия есть способность осуществлять преобразования (проводить работу), и потому понятия энергии и преобразований изоморфны. Целесообразные преобразования природы, выполняемые по воле человека, также требуют затрат энергии. Источниками этой энергии служат человек и природа. В ходе исторического развития люди стремятся сэкономить свою энергию и как можно шире использовать энергетические ресурсы биосферы для выполнения нужных преобразований. Научно-технический прогресс создает условия для совершенствования орудий производства и способов их применения. Поэтому доля природной энергии в целесообразных преобразованиях природы, совершаемых под контролем общества, постоянно возрастает, а доля энергии людей, наоборот, уменьшается. В индустриально развитых странах доля энергии людей в общей массе энергетических затрат сейчас выглядит ничтожно малой.

Равнозначность понятий энергии и преобразований позволяет измерять полезные преобразования природы непосредственно полезными затратами энергии. Под полезными затратами энергии здесь подразумеваются затраты только на данное полезное преобразование без учета затрат на сопутствующие (бесполезные) преобразования, как, например, затраты энергии на освещение без учета затрат на нежелательный нагрев среды. В соответствии с законом сохранения энергии, каким бы образом ни осуществлялось преобразование объекта из состояния А в состояние В, полезные затраты энергии должны быть одинаковыми. Именно эта инвариантность и лежит в основе взаимно однозначного соответствия между

полезными затратами энергии и полезными преобразованиями, обеспечивая им взаимозаменяемость.

Обратим внимание на то, что в настоящем исследовании все оценки размеров продукции в реальном выражении делаются «по умолчанию» только на основе полезных преобразований, а не на основе общественной полезности. Данное обстоятельство нужно иметь в виду при чтении, ибо упоминания об этом имеются не всюду.

Несомненно, возможность соизмерения экономической продукции по объему полезных преобразований природы, наряду с соизмерением ее по общественной полезности, значительно расширяет рамки экономического анализа и обогащает его инструментарий. Так, например, несложно установить динамику удельного объема полезных преобразований, показывающего, сколько полезных преобразований приходится на единицу общественной полезности. Этот удельный объем S_t выражается отношением: $S_t = l_t E_t / P_t$, где P_t — общественная полезность продукции (емкость искусственной среды). В связи с истощением недр и распадом биосферы человеку приходится переходить к преобразованию все более худших объектов биосферы, т. е. объектов, состояние которых требует все больших преобразований для достижения одинакового полезного эффекта. В результате удельный объем полезных преобразований со временем возрастает. Заметим, что именно это различие в объемах преобразований для достижения одного и того же полезного эффекта лежит в основе дифференциальной ренты. Чем выше качество преображаемого объекта, тем меньше преобразований ему требуется и тем больше дифференциальной ренты ему полагается.

В свете полученного вывода о повышении удельного объема полезных преобразований представляются недоразумениями все утверждения о якобы вытеснении товаров услугами, о якобы сокращении материального производства, о якобы замене энергии информацией и т. п. в постиндустриальном обществе. Мы видели, что научно-технический прогресс, с которым пока приходилось иметь дело человеку, способен только экономить труд человека, повышать производительность труда, но он не в состоянии поломать естественную тенденцию повышения удельного объема полезных преобразований (а следовательно, и полезных затрат энергии). Без роста объема материального производства, без увеличения затрат энергии нельзя расширить емкость среды обитания. И никакая информация тут ни причем. Подобные недоразумения возникают потому, что суть постиндустриализма пока слабо изучена, и потому экономию энергии человека легко выдают за сокращение потребностей в энергии природы и вообще в материальных преобразованиях.

Подчеркнем, что оба измерения произведенной продукции (по общественной полезности и по полезным преобразованиям) имеют дело не со случайными признаками, а с наиболее существенными имманентными инвариантами, составляющими суть производственной деятельности — цель ее существования и средство достижение этой цели.

В связи с двумя измерениями экономической продукции возможны и два измерения производительности труда: $\Pi_T = P_t / L_t$ и $\Pi_t = l_t E_t / L_t$. В одном случае производительность труда Π_t оценивает эффективность производственной деятельности, насколько успешно она справляется со своим прямым предназначением, а во втором — производительность труда Π_t характеризует власть чело-

века над природой (о чем уже говорилось). Как свидетельствует опыт истории, в ходе общественного развития производительность труда в обоих измерениях растет. Про них даже можно говорит, что их динамики совпадают с точностью до монотонного преобразования. Процесс повышения производительности труда в экономической деятельности получил название закона экономии общественного труда. Этот закон действовал на протяжении всей предшествующей истории общества как неумолимая тенденция.

Как возникает прибыль в капиталистическом обществе?

Производственную деятельность надлежащей эффективности называют производительным трудом. К последнему относится только тот труд общества, который не просто участвует в создании материальных благ, а создает их в количестве, соответствующему достигнутому уровню эффективности и существующему уровню общественной потребности. Так, производительным трудом при капитализме считается лишь тот труд, который приносит прибавочную стоимость, реализуемую на товарном рынке. Вообще, понятие производительного труда носит нормативный характер: его количество целиком и полностью определяется статистическим нормативом. Никакой сверхнормативный расход рабочего времени общества нельзя признавать производительным. Такой перерасход ограниченной энергии человека оказывается не только бесполезным, но и вредным.

Отметим, что производственная деятельность выступает как функция общества в целом, а не его отдельных членов или групп, и что любой продукт производственной деятельности выступает как результат деятельности общества в целом, а не его отдельных членов или групп. Чтобы участвовать в процессе производства, нет надобности непосредственно прилагать свои руки или ноги, достаточно быть органом совокупного производителя, выполнять одну из его подфункций. Поэтому признак производственной деятельности — преобразование объектов природы — прямо относится лишь к совокупному производителю в целом, а не к его составляющим. Например, директор, инженер, технолог, бухгалтер промышленного предприятия сами непосредственно ничего не преобразуют, но они выполняют одну из функций совокупного производителя — функцию управления и контроля за производством, и потому их труд следует включать в сферу производственной деятельности.

Иными словами, единственным производителем всех материальных ценностей является общество в целом, а не его отдельные элементы. Здесь возникает ситуация, аналогичная той, в которой находится, скажем, плотник. Продукт работы плотника нужно рассматривать не как результат деятельности только рук, а как итог функционирования всего его организма. Во всяком случае, недопустимо прочие составляющие организма плотника считать нахлебниками его рук. Каждая часть тела плотника принимает прямое или косвенное участие в создании его продукта. Данное обстоятельство полезно иметь в виду при оценке многих экономических явлений и, в частности, при объяснении происхождения капиталистических прибылей.

Концепция совокупного производителя не подтверждает эксплуататорскую суть капитализма по Марксу. Неоплаченный труд наемных рабочих мог суще-

ствовать разве что на заре капитализма. Ныне прибыль капиталисту создают не его наемные работники, а общество в целом путем продвижения научно-технического прогресса в виде повышения производительности труда. Человеческая популяция выделилась из животного мира не только из-за умения создавать искусственную среду обитания, но и из-за ее способности неуклонно повышать уровень такого умения. Собирая и храня информацию об окружающем нас мире, общество поддерживает научно-технический прогресс и таким образом повышает эффективность экономической деятельности. Теперь в нормальных условиях капиталисты могут сполна оплачивать труд (а не только рабочую силу) нанимаемых ими работников и получать прибыли исключительно за счет роста производительности труда без каких-либо дополнительных трудовых затрат со стороны общества. Примечательно, что сама экономическая деятельность никаких дополнительных усилий на создание прибавочного продукта не делает (как будет показано ниже, затраты труда на экономическую деятельность в режиме граничных значений должны оставаться постоянными).

Таким образом, при капитализме производительность труда повышается в результате функционирования всего общества, а прибыль от него в виде добавочной продукции (прибавочной продукции за счет роста производительности труда) достается частному капиталу. Производство общественное, а присвоение частное. Именно в этом противоречии и состоит движущая сила капитализма. Частнокапиталистическая форма распределения продукции, видимо, не всегда самая плохая.

До сих пор мы касались в основном производственной составляющей экономической деятельности, а теперь наступила пора и ее распределительной составляющей. Продукты преобразования в виде предметов потребления и средств производства поступают из сферы производства в сферу распределения. Последняя занимается распределением продуктов между потребителями в соответствии с действующими в данный момент правилами. Эти правила определяются формой собственности на средства производства.

Распределительная деятельность как таковая не совершает каких-либо дополнительных материальных преобразований в объектах распределения. Сама по себе процедура передачи продукта в собственность потребителя не требует никаких материальных преобразований. Вместе с тем, процедура распределения предполагает целый ряд сопутствующих ей преобразований, операций по перевозке, хранению и упаковке, которые обычно именуются как «продолжение процесса производства в сфере обращения». Все эти операции в нашей классификации учитываются в сфере производства.

Распределительная деятельность является столь же необходимой предпосылкой материального потребления, как и производственная. Без распределения не может быть потребления, также как без производства, хотя и по иным причинам. Продукт производства, не попавший в сферу потребления, абсолютно бесполезен, он не содействовал созданию искусственной среды, а затраченный на него труд пропал даром. Будучи необходимым условием создания емкости искусственной среды, распределительная деятельность участвует если не прямо, то косвенно в создании среды, и ее общественная полезность поэтому должна определяться таким участием. Распределительная деятельность вносит немалый вклад в увеличение емкости среды, что и фиксируется наличием у нее общественной

полезности. Итак, распределительная деятельность, в отличие от производственной, непосредственно не выражается в полезных преобразованиях природы, но вместе с производственной деятельностью участвует в формировании общественной полезности экономической продукции. Таким образом, общественная полезность есть признак, присущий всем видам экономической деятельности, а полезные преобразования — только производственным видам.

Никакой вид жизнедеятельности общества немыслим без материальных условий, обеспечиваемых экономической деятельностью. Можно сказать, что общий объем жизнедеятельности общества существенным образом зависит от экономической деятельности, от ее качественных и количественных характеристик. Вместе с тем, эта зависимость проявляется лишь в конечном счете и обязательна только в долговременном плане. Жизнедеятельность общества может не только поддерживаться, но и расширяться в отсутствие экономической деятельности до тех пор, пока имеются соответствующие запасы. Запасы складываются из продуктов, которые вышли из процессов производства, обладают потребительной стоимостью (т. е. могут быть общественно полезными), но которые пока еще не вошли в процесс потребления, т. е. которые пока еще не начали давать полезного эффекта. Любой продукт производства, помимо услуг, на какое-то время попадает в запасы и уж оттуда поступает в потребление.

Непосредственным источником производственного и непроизводственного потребления служат только запасы. В свою очередь, единственным источником пополнения запасов в конечном счете служит внутреннее и внешнее производство. Запасы являются своеобразным буфером между производством и потреблением. Вне запасов нет связи между производством и потреблением.

Запасы образуются в результате превышения объема производства над объемом потребления. Нормативные размеры запасов определяются теми причинами, которые обусловливают их существование. Как известно, все причины, порождающие необходимость делать запасы, связаны с возможностью нарушения нормативного функционирования экономической деятельности. Бесперебойное материальное обеспечение является необходимой предпосылкой общественной жизнедеятельности, которая чрезвычайно чувствительна ко всем колебаниям и реагирует на них исключительно остро. Возможности же нарушения в функционировании экономической деятельности связаны как с возможностью просчетов в оценке общественных потребностей, так и с возможностью стихийных и иных бедствий. Ни один продукт не выпускается мгновенно, а точное прогнозирование меняющихся потребностей общества невозможно. Нельзя избавиться и от стихийных и иных бедствий. Если бы в функционировании экономической деятельности никогда не возникали никакие отклонения от требований, предписываемых потребностям общества, то не было бы надобности в запасах.

В свете сказанного, нормативные размеры запасов должны быть таковыми, чтобы они могли полностью нейтрализовать любое возможное нарушение нормативного функционирования экономической деятельности. Здесь под нейтрализацией нарушений имеется в виду удовлетворение всех нормативных (объективно обусловленных) потребностей общества в материальных благах. Это значит, что сюда не входят те несостоявшиеся изменения потребностей общества, которые могли бы произойти за время нарушений, если бы экономическая деятельность функционировала нормально. Такие изменения, вызываемые развитием эконо-

мической деятельности, не произошли бы потому, что в период нарушения экономическая деятельность не функционировала, а значит, и не развивалась.

Другими словами, нормативные размеры запасов зависят от нормативного экономического роста в течение максимально допустимого перерыва в экономической деятельности и не зависит от их интенсивного увеличения, которое могло бы произойти за это время в результате интенсификации экономической деятельности, если бы она действительно имела место.

Если говорить о максимально допустимом перерыве в экономической деятельности, то он измеряется наибольшем временем, в течение которого продукты производства могут пребывать в запасах, не вызывая снижения темпов экономического развития. В дальнейшем будет показано, что продукты производства производительного и непроизводительного назначения не должны находиться в состоянии запасов дольше одного экономического лага, т. е. сверх той временной продолжительности, которая необходима при наличных условиях для полного «созревания» капитальных вложений.

Дозволенное время пребывания продуктов производства в запасах сверху ограничено тем, что экономическое развитие должно идти в ногу с научно-техническим прогрессом. Как отмечалось выше, экономическое развитие измеряется фактическим ростом производительности труда, а научно-технический прогресс — расширением потенциала этого роста. Отставание первого от второго говорит об упущенных возможностях повышения производительности труда, которые расцениваются как недопустимые потери.

Извечным источником роста производительности труда непосредственно служит процесс обновления и совершенствования средств производства (в результате получения новой информации). Любой затор в этом процессе влечет за собой задержку роста производительности труда. Между тем, всякое увеличение срока пребывания средств производства в запасах сверх экономического лага вызывает затор в процессе обновления. Пребывание в запасах есть состояние бездействия, и потому любая затяжка средств производства в этом состоянии сверх технически необходимого времени тормозит рост производительности труда. А по определению, экономический лаг составляет максимальное технически необходимое время пребывания средств производства в запасах. Поэтому любое продление срока пребывания средств производства в запасах сверх экономического лага служит тормозом росту производительности труда, а следовательно, и препятствием экономическому развитию.

Итак, верхней границей допустимого времени пребывания средств производства в запасах служит экономический лаг. Учитывая, что время производства предметов потребления в среднем короче времени производства средств производства и что непроизводственное потребление определяется в конечном счете производством, мы вправе полагать, что, по крайней мере, в условиях совпадения спроса и предложения эта граница является верхней и для предметов потребления. Иначе потребление отставало бы от производства и спрос никогда не совпадал бы с предложением (даже в идеале). Заметим, что экономические нормативы предполагают совпадение спроса и предложения как необходимое условие.

Вместе с тем, время короче одного экономического лага не может стать максимальным для запасов по определению. Во время «созревания» капитальные вложения пребывают в состоянии запасов, и потому экономический лаг всегда

является минимально допустимым временем пребывания совокупной (совместной) продукции в запасах. Совместная продукция экономической деятельности ни при каких обстоятельствах не может находиться в состоянии запасов менее одного лага, поскольку какая-то часть средств производства, по определению, непременно должна составлять запасы в течение всего лага.

Приведенные доводы позволяют сделать вывод о том, что максимально допустимый срок пребывания любого продукта производства в запасах не может быть ни продолжительнее, ни короче экономического лага, т. е. он должен быть равен такому лагу. Это значит, что нормативные размеры запасов, гарантирующие удовлетворение экстенсивно расширяющихся потребностей в течение максимально допустимого перерыва в экономической деятельности, должны ориентироваться на экономический лаг. Иными словами, нормативные размеры запасов должны обеспечивать непроизводственное потребление общества в течение одного лага в отсутствие производственной деятельности. Именно в силу последнего обстоятельства (отсутствие производственной деятельности) с учета снимается интенсивный рост потребностей общества и принимается во внимание лишь экстенсивный рост при определении нормативных размеров запасов.

Короче говоря, запасы призваны нейтрализовать возможные перерывы в экономической деятельности таким образом, чтобы последние не отразились на удовлетворении общественных потребностей. Так, нормативные запасы предметов непроизводственного потребления предназначены поддерживать среднее потребление на душу населения на неизменном уровне в условиях роста численности населения. Тем самым, они служат единственным источником экстенсивного расширения непроизводственного потребления. Такая единственность запасов обусловлена их максимальностью. Если бы запасы не были единственным источником экстенсивного роста потребления, то их размеры были бы меньше тех, которые необходимы для нейтрализации максимально допустимого перерыва.

Данное обстоятельство в виде требования поддерживать неизменный уровень потребления только за счет запасов будет ниже эффективно использовано для определения значения параметра функции граничных значений.

Кроме нейтрализации возможных перерывов в экономической деятельности, запасы играют важную роль носителей информации об отклонениях фактических состояний системы от нормативов. Запасы весьма подвижны. Они чувствительны к любым изменениям в экономической деятельности и на все нарушения в ней немедленно реагируют отклонениями от норматива. Возрастание запасов сверх норматива свидетельствует о перепроизводстве, а их уменьшение ниже нормы — о недопроизводстве. Без такого индикатора экономических диспропорций едва ли возможно осуществлять регулирование экономической деятельности.

Без учета запасов нельзя ни понять, ни оценить и многие другие явления в экономике. Так, ниже будет показано, как включение запасов в анализ позволяет решить, казалось бы, противоречивую проблему одновременного возмещения износа производственных фондов по натуре и по стоимости в условиях непрерывного научно-технического прогресса. При выведении функций граничных значений мы отметим эту роль запасов.

Глава III

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СР–СИСТЕМА

Свойства экономической деятельности

Мы установили, что экономическая деятельность составляет один из видов общественной жизнедеятельности и образует одну из подсистем общества, призванную создавать его искусственную среду обитания. Подчиненное положение, подсобная роль экономической деятельности в системе общества обнаруживается в этом призвании. Фонд непроизводственного потребления, будучи конечным результатом экономической деятельности и материальным носителем искусственной среды, навсегда выходит из сферы этой деятельности и реализуется на верхних этажах иерархии системы общества. Этот фонд во многом зависит от решений, принимаемых обществом за пределом экономической деятельности, а его структура задается обществом главным образом экзогенно. Правомерно утверждать, что фонд непроизводственного потребления выражает конечную цель существования экономической деятельности в том виде, в каком она представляется извне.

Вместе с тем, экономическая деятельность обладает широкой автономией. Она сама трактует свое предназначение и определяет себе конечную цель в соответствии с собственными законами развития. Она самостоятельно принимает решения относительно своей судьбы и функционирует как независимая система. Самостоятельность экономической деятельности проявляется, в частности, и в том, что она имеет свободу выбора фактического размера фонда непроизводственного потребления независимо от фактических размеров общества, и в том, что вся фактическая жизнедеятельность общества вынуждена приспосабливаться к фактическому размеру фонда непроизводственного потребления, а не наоборот. Надо также иметь в виду, что именно уровень развития экономической деятельности определяет основу воспроизводства общества, задает тот тип самовоспроизводящейся общественной системы, в рамках которой может в данный момент осуществлять воспроизводство общественной жизни изолированно от других подобных систем (род, племя, нация, человечество). Выше отмечалось, что самовоспроизводящиеся системы составляют базовые, элементарные ячейки общественной жизни.

Выше уже отмечалось, что экономическая деятельность не самоцель, а единственное средство расширения емкости среды обитания. Если бы не необходимость увеличивать эту емкость, люди никогда не стали бы заниматься

экономической деятельностью. В этой связи подход общества к этому виду деятельности двойственен.

С одной стороны, общество заинтересовано в том, чтобы экономическая деятельность максимально увеличивала емкость среды, ибо без этого нельзя расширять жизнедеятельность общества. С другой стороны, оно стремится выделить на осуществлении этой деятельности минимальное количество энергии человека, ибо эта энергия необходима для проведения других видов деятельности общества.

Отвлечение собственных ограниченных энергетических ресурсов от выполнения важных жизненных функций на экономическую деятельность является неизбежной жертвой для общества. Внеэкономические виды деятельности составляют именно ту часть жизнедеятельности общества, ради расширения которой существует и развивается общественная система. Что же касается расширения самой экономической деятельности, то оно нужно только постольку, поскольку необходимо для расширения внеэкономических видов деятельности как конечной цели общественного развития. По словам Маркса, по ту сторону производства — «царства необходимости» — «начинается развитие человеческих сил, которые являются самоцелью, истинное царство свободы, которое, однако, может расцвести лишь на этом царстве необходимости, как на своем базисе».

В процессе развития общество может удовлетворять двойственное требование, предъявляемое к экономической деятельности, только путем повышения производительности труда в сфере этой деятельности, т. е. путем снижения трудоемкости ее продукции. Иными словами, закон экономии общественного труда, о котором мы уже упоминали, как обобщение опыта исторического развития, однозначно вытекает из двойственного требования к экономической деятельности. Это двойственное требование, выражающееся в росте производительности труда, и составляет конечную (инвариантную) цель существования и развития экономической деятельности на всех этапах истории человечества. Закон экономии общественного труда присущ всем обществам, независимо от того, какими непосредственными экономическими целями они руководствуются. Более того, непосредственные цели действенны только постольку, поскольку они согласуются с этим законом. Заметим, что производительность труда выражает конечную цель экономической деятельности изнутри, т. е. как эндогенную величину.

Таким образом, экономическая деятельность, несмотря на временные и случайные отклонения, в конечном счете, развивается в направлении роста производительности труда. Отсюда можно заключить, что она является устойчивой целенаправленной системой, т. е. системой, стремящейся увеличить значение целевого фактора устойчивого признака. В случае экономической деятельности таким максимизируемым фактором — устойчивым признаком выступает производительность труда.

Развитие экономической деятельности по пути повышения производительности труда определяется ее собственными законами. Эти имманентные законы не позволяют долгое время произвольно обращаться с экономикой. Они прокладывают себе путь в направлении достижения конечной цели вопреки всем препятствиям и возмущениям. Именно благодаря этим внутренним законам экономическая деятельность оказывается устойчивой системой с нормативами, однозначно задаваемыми имманентными инвариантами.

Итак, мы видим, что экономическая деятельность выступает как целенаправленная устойчивая система, которая участвует в выборе своего выхода. Чтобы окончательно убедиться в принадлежности экономической деятельности к классу СР–систем, достаточно проверить, является ли она неопределенной системой. Сделать это не составляет большого труда. О неопределенности экономической деятельности свидетельствует то очевидное обстоятельство, что каждому ее входу могут соответствовать множество разных выходов, и она всегда имеет свободу выбора. В ходе развития экономической деятельности расширяется круг решаемых ею проблем и увеличивается число степеней свободы для ее выбора. Таким образом, экономическая деятельность является СР–системой, а искусственно создаваемая емкость среды и производительность труда — двумя ее СЦФ. Напомним, что любой признак СР–системы, значения которого всегда совпадают со значениями СЦФ с точностью до монотонного преобразования, тоже является СЦФ.

Хотя емкость искусственной среды измеряется всего лишь численностью населения, жизнедеятельность которой данная среда способна обеспечить в соответствии с существующими нормами, сразу, непосредственно выйти на эту величину весьма не просто. Приходится первоначально оценивать эту емкость косвенно, окольными путями, в частности, по размерам ее материального носителя — фонда непроизводственного потребления. Последний составляет базис, на котором строится все здание общественной жизнедеятельности и фактический размер которого определяет емкость искусственной среды. В каждый момент времени между фактическим фондом непроизводственного потребления и емкостью искусственной среды существует взаимно однозначное соответствие. По определению, емкость среды определяется максимально допустимой численностью населения, т. е. численностью населения в экстремальном режиме, которая у нас называется нормативным размером общества. Поэтому фактические размеры фонда непроизводственного потребления всегда совпадают с размерами нормативного. Если бы фактический фонд непроизводственного потребления не выступал как нормативный и отличался от последнего, то это просто означало бы, что соответствующие экономические построения оторваны от действительности.

В качестве СЦФ емкость среды характеризует развитие экономической деятельности извне, а производительность труда делает то же самое изнутри. Здесь имеется в виду производительность только полезных затрат труда, т. е. минимально необходимых для фактического выпуска продукции при наличных условиях производства. Затраты труда сверх минимально необходимого уровня пропадают попусту и не учитываются как производительные затраты. В соответствии с двумя видами измерения экономической деятельности существуют и два вида измерения производительности труда: по общественной полезности и по полезным преобразованиям. Первый вид (отношение фактической численности населения к полезным затратам труда) показывает выработку общественной полезности единицей труда, а второй — объем фактических полезных преобразований, сделанных единицей труда. В отличие от непроизводственных потребностей общества, оба вида производительности труда характеризуют фактически достигнутый (а не нормативный) уровень экономического развития.

Выше говорилось, что рост производительности труда есть величина, обратная затратам труда на единицу продукции, и служит конкретизации закона экономии общественного труда. Иными словами, снижение общественно необ-

ходимых (нормативных) полезных затрат труда на единицу продукции, сейчас именуемых трудовой стоимостью, выражает конечную цель экономической деятельности, а сама трудовая стоимость — ее СЦФ. Оценка результатов экономической деятельности общественно необходимыми затратами труда в товарном производстве называется законом стоимости. Это значит, что в товарном производстве закон стоимости есть реализация закона экономии общественного труда в качестве конечной цели экономического развития, в качестве содержания его целевой функции. Результаты, как правило, оцениваются на основе критерия, представленного целевой функции, т. е. по фактору, вынесенному в целевую функцию. Поэтому оценка по труду в нашем случае, естественно, предполагает критерий экономии труда.

Как уже отмечалось, развитие экономической деятельности (рост ее СЦФ) осуществляется в процессе реализации достижений научно-технического прогресса, т. е. по мере получения новой информации и введения более совершенных технологий. В ходе научно-технического прогресса совершенствуются орудия труда и разрабатываются новые, менее трудоемкие технологии, что расширяет потенциальные возможности повышения производительности труда. Реализация этих возможностей, превращение их в действительность происходит путем замены старого оборудования новым и более эффективным, путем внедрения менее трудоемких способов преобразования природы. Поэтому максимизация темпов роста производительности труда предполагает максимизацию темпов обновления производственных фондов как необходимое условие.

Единственным источником замены старого оборудования новым служит фонд валовых капитальных вложений. Никаких иных каналов получения какого-либо оборудования не существует, что наглядно показано на графике 1. Фонд валовых капитальных вложений состоит из двух слагаемых: фонда возмещения и фонда накопления. Посмотрим, какую роль играет каждое из этих двух слагаемых в процессе обновления действующего оборудования.

Для определения роли фонда возмещения удобно предположить, что фонд накопления отсутствует и потому фонд валовых капитальных вложений состоит только из фонда возмещения, а чистый продукт — только из фонда потребления. В этом случае никакой научно технический прогресс, никакое обновление оборудования, никакая новая технология не смогли бы увеличить выпуск чистой продукции, а значит и фонд потребления. Дело в том, что фонд возмещения, по определению, предназначен только для сохранения производственных мощностей на неизменном уровне, только для поддержания прежнего объема выпуска чистой продукции и никакая его часть не может стать источником увеличения чистой продукции. Поэтому средства, составляющие вещественное содержание фонда возмещения, могут участвовать в процессе повышения производительности труда или сокращения фонда возмещения, но сами по себе никогда не могут стать причиной роста ни чистой продукции, ни фонда потребления.

Однако в условиях простого воспроизводства рост производительности труда допускается не иначе как кратковременное исключение. Обычно же для такого типа воспроизводства характерен застой не только в отношении объема производства, но и в отношении его эффективности. Все СЦФ жестко связаны между собой. Поэтому нет ничего удивительного в том, что там, где нет экономического роста, нет и роста экономической эффективности.

Итак, фонд возмещения непосредственно не является двигателем процесса экономического развития, который следует искать только в фонде накопления. Вместе с тем косвенно фонд возмещения участвует в этом процессе в качестве необходимого условия накопления, ибо накапливать можно только после того, как завершено возмещение потребленных средств производства. В этом смысле фонд накопления можно рассматривать как разность между фондом валовых капитальных вложений и фондом возмещения. Фонд возмещения может существовать без фонда накопления, а второй без первого — не может.

Напомним, что здесь идет речь о фонде возмещения в макроэкономике (в самовоспроизводящейся системе), где всегда приходится возмещать износ носителей производственных мощностей не только по стоимости, но и в натуре. Фонд возмещения в макроэкономике нельзя смешивать с денежной амортизацией в микроэкономике, в отдельных отраслях и на предприятиях. В последнем случае амортизация есть прежде всего возмещение стоимости орудий труда в денежной форме. Здесь не надо сразу заменять износ в натуре и можно в течение какого-то времени использовать денежную амортизацию как финансовый ресурс расширения производства. Ничего подобного не может иметь места в макроэкономике. Сказанное наглядно показывает, насколько опасно механически переносить закономерности макроэкономики на микроэкономику и наоборот.

Процесс экономического развития целиком опирается на фонд накопления и черпает оттуда свои силы. По определению, фонд накопления включает в себя все те элементы совокупной продукции, которые предназначены обеспечивать рост производственных мощностей. Никакая часть совокупной продукции, непосредственно участвующая в расширении производства, не может миновать фонд накопления.

Фонд накопления обеспечивает расширение производства не сразу, а по истечении некоторого времени. Запаздывания вызываются причинами как технического, так и экономического характера. Либо существующие технологии не позволяют немедленно вводить в строй накапливаемые средства производства, либо этому мешают экономические соображения: сокращения запаздываний сверх определенного срока обычно ведут к резкому удорожанию производственных мощностей.

В связи с запаздываниями общество создало своеобразную кооперацию между периодами в области накопления. Периоды как бы сотрудничают в деле осуществления экономического развития: предшествующие периоды оказывают помощь последующим в виде создания запасов и, в частности, в виде накопления. Чем больше накопление, тем больше расширение производства и тем больше увеличение потребления в будущем. Напротив, небольшие размеры накопления сильно подрывают возможности будущего роста производства, хотя и позволяют несколько поднять потребление в настоящем. Правда, выигрыш в настоящем здесь не может идти ни в какое сравнение с грядущими потерями.

Вклад каждого периода в межпериодную кооперацию определяется его фондом накопления, который содействует росту производства в будущих периодах. Выгоды каждого периода от участия в этой кооперации обусловлены текущим ростом производства и повышением производительности труда в результате усовершенствования производственных фондов, накопленных прошлыми периодами. Конечно, для каждого периода участие в такой межпериодной кооперации

экономически оправдано только в том случае, если вклад в эту кооперацию не превышает выгод от нее. Если бы каждый период уклонялся от межпериодных обязательств, занижая размеры накопления, то это подорвало бы рост потребления. Даже если бы нарушителями являлись не все, а только некоторые периоды, всем последующим периодам был бы нанесен тяжелый урон. Здесь убыток оказался бы многократно большим, чем прибыток периодов — нарушителей. Всякую задержку с накоплением в последующем приходится возмещать вложениями, на фоне которых прибавка к потреблению за счет накопления в отдельные периоды представляется мизерной.

Оптимальные размеры накопления при наличии межпериодной кооперации каждый раз определяются объемом максимально допустимого расширения непроизводственного потребления при условии, что все периоды находятся в равном положении и не один из них не извлекает выгод в ущерб другим периодам. Ниже при выведении функций экстремальных значений будет показано, что критерием равного положения периодов может служить равное соотношение между производством и потреблением. В связи с тем, что все продукты производства поступают в запасы, и в потребление они попадают из запасов, этот критерий предполагает, что каждый период вкладывает в запасы такую же долю своей продукции, какую запасы занимают в удовлетворении его производственных и непроизводственных потребностей. В этом случае ни про один период нельзя сказать, что он эксплуатирует другие периоды или что он сам является объектом эксплуатации другими периодами.

Таким образом, развитие экономической деятельности, повышение ее эффективности происходит в процессе ее самодвижения, и потому к ней полностью применимы перечисленные выше свойства СР–систем. В частности, ее имманентные инварианты обладают способностью однозначно задавать динамику экстремальных значений ее показателей, и потому здесь полностью применимо упоминавшееся во Введении правило выведения функций экстремальных значений. Именно ради этой замечательной способности мы и обратились к довольно непростому понятию СР–систем. Чтобы легче убедиться в необъятных возможностях концепции СР–систем в исследовании экономической деятельности, рассмотрим сначала конкретное приложение этой концепции к решению сложнейших и запутанейших проблем экономического прогнозирования.

Инварианты экономических СР–систем

Чтобы анализировать и оценивать будущее, надо прежде всего уметь предвидеть его. К сожалению, нельзя заранее предсказать конкретные значения экономических величин в конкретные моменты времени. Эти величины неопределенны по своей сути. На одинаковые воздействия извне они могут реагировать по-разному, и даже самому Богу неизвестно, какие реакции они предпочтут в данном случае. Здесь как бы и сказывается суть саморазвития.

Обычно непредсказуемость экономических величин пытаются преодолеть с помощью всевозможных паллиативов и уловок. Например, особенно часто прибегают к экстраполированию прошлого на будущее в надежде, что впредь сохранятся те же условия развития, какие преобладали в прошлом. Наиболее изощренно экстраполяция прошлого опыта применяется при измерении стохастических величин. Все умное исчисление вероятностей, в конечном счете,

сводится к трансплантации прошлой статистики на ожидаемые явления. Вероятностный подход хорош для представления закономерностей в стационарных, повторяющихся явлениях и процессах, где такие пересадки допустимы, где распределение вероятностей инвариантно во времени, но он совсем неприменим в динамических процессах, где все течет, все изменяется, где отмирают старые и нарождаются новые тенденции. Ясно, что на переломных, переходных этапах истории предположения о неизменных или почти неизменных условиях должны приводить к опасным заблуждениям относительно будущего.

Однако, казалось бы, непоправимое и неустранимое проклятие неопределенности в экономической жизни содержит в себе пути и средства своего преодоления, несет с собой шанс выйти на определенность, адекватную нашим целям и задачам. И этот шанс предоставляется замечательными свойствами СР–систем, а именно: способностью их инвариантов однозначно задавать динамику экстремальных значений. Оказывается, существуют надежные способы не только увидеть экономическое будущее, но и детально его исследовать. Для этого нужно вовсе отказаться от предсказания реальных значений экономических величин и сосредоточить внимание только на динамике их границ в будущем. Будучи неопределенными и потому непредсказуемыми в отношении динамики своих конкретных значений, экономические величины выступают вполне определенными в отношении динамики границ этих значений. Возникает забавная ситуация. Нам неведомо, как будут меняться сами множества допустимых значений тех или иных экономических величин, но вместе с тем доступна информация, как будут смещаться верхние границы этих множеств. Иначе говоря, мы не знаем и не можем заранее знать, чему будут равны интересующие нас экономические величины в те или иные моменты будущего, но можем с уверенностью предсказать, какие рубежи им не удастся преодолеть. В качестве единственной весточки из грядущего подобная информация не имеет цены в деле прогнозирования.

Для большей ясности заметим, что в нашем случае термин «экстремум» применяется в самом широком смысле, просто как крайнее, граничное значение, которое превосходит (если граница верхняя) все допустимые значения экономической величины (или, наоборот, уступает всем им). Иначе говоря, термин «экстремум» подразумевает выполнение одного и того же неравенства для всех элементов допустимого множества, и только.

Переход к экстремумам здесь означает, что на выходе модель выдает не все допустимые значения экономических величин, а только их верхние (или нижние) границы. Заметим, что сами эти границы не обязательно должны быть экономически допустимыми. В силу упрощающих предположений они в ряде случаев могут не попасть в область допустимости или, скажем, не оказаться наибольшими (или наименьшими). Однако ими непременно должно выполняться общее неравенство, характерное для всех элементов области допустимости. Поэтому из динамики таких экстремумов можно получить достаточно полное представление о возможностях изменения исследуемых переменных, о том, как преобразуется амплитуда их допустимых значений во времени.

Согласно приведенному выше правилу для выведения динамики экстремумов первым шагом на пути построения функций экономических границ должен быть подбор инвариантов экономических СР–систем. Поэтому в настоящем разделе мы постараемся выявить возможно большее число постоянных макро-

экономических отношений (для самовоспроизводящихся систем), используя накопленный опыт и все доступные источники информации. В соответствии с поставленной задачей мы будем отбирать только те атрибуты экономической деятельности, которые были присущи всем ступеням общественного развития в прошлом и которые, по нашему мнению, останутся таковыми в будущем. Иначе говоря, мы отбираем только те атрибуты, которые образуют отличительный признак экономической деятельности вообще. Эти атрибуты должны быть таковыми, что отсутствие любого из них означало бы отсутствия экономической деятельности. Забегая вперед, отметим, что отобранный нами набор постоянных макроэкономических отношений оказывается достаточным. В качестве критерия достаточности будет служить факт единственности получения функций экстремальных значений, как это опять-таки и предписано приведенным правилом.

Рассмотрим более детально 10 постоянно действующих факторов, которые составляют инварианты макроэкономических СР—систем. Именно эти 10 инвариантов были нами использованы при выведении функций экономических экстремумов, из которых и возникают заветные граничные значения экономических величин. Интересно отметить следующее обстоятельство. Ни один из нижеприведенных инвариантов нельзя убрать или заподозрить в чрезмерном ограничении свободы макроэкономических СР—систем. Как необходимые условия эти инварианты вводят минимум ограничений и потому предоставляют системам максимум свободы. Меньше ограничений — больше свободы.

Иными словами, инварианты составляют неотъемлемые, необходимые признаки любой макроэкономической СР—системы и определяют ее идеал. Все прочие, временные и местные, случайные и обусловленные факторы системы способны порождать лишь помехи и шумы. Этот вывод является основополагающим. К нему мы будем часто прибегать в нашем исследовании. В этом смысле экономический режим, задаваемый только инвариантами, в дальнейшем будет именоваться оптимальным (идеальным). В таком режиме все экономические величины принимают только граничные значения, поиском каковых мы и постараемся заняться.

Автор просит извинения за то, что при знакомстве с инвариантами читатель столкнется с повторениями уже ранее высказанных утверждений. Такие повторения сделаны для облегчения восприятия:

1. Под целевым фактором СР—системы понимается любой ее измеримый признак, которым оцениваются выходы системы в те или иные отрезки времени. Целевые факторы, монотонно меняющиеся в течение всего времени существования СР—системы, будем именовать стратегическими (СЦФ). Одним из СЦФ общества является его жизнедеятельность во всех ее проявлениях. Конечной целью развития общества — постоянным направлением его движения — соответственно служит максимизация его жизнедеятельности. Отметим, что поиск верхних пределов, естественно, сопряжен с максимизацией целевых факторов в ходе осуществления непосредственных целей.

   Как известно, жизнь в сообществах присуща всем биологическим популяциям. Благодаря биологическим системам надорганизменного уровня популяциям удается расширять деятельность и увеличивать свою численность в рамках емкости естественной среды обитания, дарованной земной биосферой.

2. Одним из видов жизнедеятельности общества является экономическая деятельность, которая сама выступает как СР–система. Конечной целью экономической деятельности служит максимальное увеличение емкости искусственной среды обитания, которая и предстает как СЦФ экономической СР–системы.

   В отличие от других биологических популяций, человечество пока не смиряется с ограниченностью емкости естественной среды обитания и в итоге экономической деятельности создает искусственную среду с дополнительной емкостью. Вот почему продукция экономической деятельности в целом пока измеряется приращением емкости искусственной среды, а продукция ее отраслей — их частным вкладом в это приращение. По своему характеру экономическая деятельность складывается из двух компонентов: производства и распределения. Первый преобразует объекты природы в предметы потребления человека, а второй доставляет преобразованные объекты к потребителю. Субъектом экономической деятельности, равно как и производителем ее продукции, является общество в целом, а не его отдельные группы или классы. Граница между экономической и другими видами деятельности лежит не между людьми, т. е. не так, что одни люди занимаются только экономической деятельностью, а другие — остальными видами. Все люди так или иначе участвуют во всех видах общественной деятельности.

   Общественный характер экономической деятельности особенно наглядно прослеживается в ходе НТР. Под ее воздействием информация — плод жизнедеятельности всего общества в целом — ныне превратилась в эффективное средство повышения качества орудий труда и рабочей силы, став важным фактором роста производительности труда.

   Между прочим, из сказанного можно заключить, что «вновь созданная и прибавочная стоимость» в действительности создаются всем обществом в целом, а не только наемными рабочими того или иного предприятия, как полагал Маркс. Поэтому прибавочная стоимость, как таковая, измеряет собой не эксплуатацию наемного труда на отдельном предприятии, а частное присвоение труда общества (вернее ту его часть, которая воплощена в приросте продукции за счет повышения уровня производительности труда). Утверждать, что «пролетариат» содержит все остальное общество, так же бессмысленно, как и заявлять, что организм плотника является «нахлебником» его рук.

3. Материальным носителем емкости искусственной среды обитания служит фонд непроизводственного потребления, максимизация которого является одной из конечных целей экономической СР–системы. Немудрено, что данный фонд выступает в качестве другого СЦФ этой СР–системы.

   Фонд непроизводственного потребления (как и другие части экономической продукции) измеряется непосредственно объемом полезных преобразований природы, или, что одно и то же, объемом полезных затрат энергии природы. Здесь и далее слово «полезные» надо понимать как «способные участвовать в создании искусственной среды обитания».

4. Конечной целью экономической деятельности служит и максимизация производительности труда. Последняя представляет собой третий СЦФ эконо-

мической СР—системы. Данная цель в экономической литературе известна как «закон экономии общественного труда» или «закон экономии времени».

Под производительностью труда в экономической деятельности подразумевается выработка продукции на единицу трудовых затрат. В качестве продукции здесь могут выступать как непосредственно объем искусственно созданной емкости среды обитания, так и ее опосредствованные представления в виде фонда непроизводственного потребления, чистого и конечного продукта (измеряемого опять-таки объемом полезных преобразований природы). О соизмеримости производительности труда см. ниже.

В ходе экономической деятельности человек стремится сэкономить свою энергию и как можно шире использовать энергию природы (казалось бы, даровую) для осуществления угодных ему преобразований, т. е. стремится заставить природу преобразовывать саму себя. Теперь в развитых странах доля энергии человека стала настолько мала, что ею вполне можно пренебречь.

Количество энергии, которую человек может изъять у природы, ограниченно. Дело в том, что человек пока забирает энергию не вообще у природы, а главным образом у земной биосферы. В экологии биосферой принято обозначать область земной поверхности, населенную жизнью. В этой оболочке живые организмы (биомасса) и среда, взаимодействуя друг с другом, образуют целостную самовоспроизводящуюся СР—систему. Заметим, что существование биосферы именно в виде СР—системы, а не просто как кладезь материалов, является необходимым условием жизни человека на Земле. Биосфера без саморазвития лишена жизни.

Человеку позволительно изымать из биосферы не больше энергии, чем она сумеет восстановить в порядке саморазвития. В противном случае биосфере грозит уничтожение как самовоспроизводящейся системе. Подробнее с вопросами функционирования биосферы в качестве самовоспроизводящейся СР—системы можно познакомиться в Главе I.

В настоящей работе процесс повышения уровня производительности труда будет иногда называться «экономическим развитием», а сам уровень — отождествляться с экономической эффективностью.

5. Еще одна конечная цель экономической деятельности выражается в том, что ее доля в общей жизнедеятельности общества максимально убывает, а доля внеэкономической деятельности, наоборот, максимально возрастает. Эта цель также обусловлена стремлением человека экономить свою энергию, о чем уже говорилось.

   Данный инвариант напрочь отметает все обвинения в том, что мы якобы игнорируем возможность сокращения в будущем удельного веса материального производства (в общепринятом понимании) в общей жизнедеятельности общества.

6. Рост производительности труда при неизменных природных условиях происходит за счет научно-технического прогресса. В режиме экстремумов (обусловленном инвариантами и задающем предельные значения экономических величин) научно-технический прогресс целиком и полностью согласован с требованиями экономического развития и потому никак не

ограничивает его. Иначе говоря, научно-технические открытия позволяют в режиме границ исчерпывающе полно использовать все возможности развития, предоставляемые экономическими условиями в данный момент. Но никакие дополнительные научно-технические открытия и изобретения, никакие нововведения и преобразования не способны снять или преодолеть ограничения, накладываемые сугубо экономическими факторами. Эти последние подчинены только экономическим закономерностям и не зависят от капризов НТР. Так, наука и техника не властны над требованиями инвариантов экономических СР–систем. Они не в состоянии ни устранить, ни изменить эти требования и всегда будут обязаны их так или иначе учитывать. Вот почему бессмысленно уповать на науку и на ее необычайные достижения, способные перевернуть мир и убрать экономические препятствия на пути к «светлому будущему».

7. В режиме экстремумов (т. е. в режиме, определяемом только одними инвариантами) форма функций распределения капитальных вложений каждого данного момента по времени «созревания» (по времени ввода в действие) всегда одна и та же. Здесь имеется в виду экономическое время, измеряемое числом экономических лагов. За один лаг, за одно «запаздывание» (gestation lag) принимается период полного созревания капитальных вложений, сделанных в его начале. Таким образом, в идеальном случае одинаковым долям экономического лага всегда соответствуют одинаковые части созревших капитальных вложений. Если в первую четверть одного экономического лага успевает созреть, скажем, одна пятая капитальных вложений, сделанных вначале, а во вторую — три пятых, то такие же соотношения справедливы для каждого лага в режиме пределов.

   Иначе говоря, в экономическом времени все идеальные капитальные вложения созревают одинаковым образом. Они проходят одни и те же этапы с одинаковой скоростью.

8. Между периодами одинаковой продолжительности в экономическом времени налажено экономическое сотрудничество в деле экономического развития общества: предшествующие периоды помогают последующим, передавая им соответствующую продукцию и информацию, так что каждый период оказывает помощь последующим периодам, а сам получает помощь от предшествующих. Поддержка из прошлого приходит в виде прироста продукции в результате повышения производительности труда, а жертвы ради будущего принимают форму приращения запасов за счет текущего производства. В идеале, в режиме экстремумов ни один из периодов одинаковой продолжительности (в экономическом времени) не может существовать в ущерб другим периодам. Все они должны быть на равных. Благодаря сотрудничеству и отсутствию чего-либо временного и случайного в идеале все периоды (все экономические лаги) поддерживают одинаковые темпы роста емкости искусственной среды обитания и одинаковые темпы роста среднедушевого потребления. Здесь неодинаковые темпы — признак нарушения равенства периодов.

   Подобная межпериодная кооперация предоставляет совокупному капиталу возможность избежать убыток от запаздывания. У индивидуального капитала запаздывания всегда связаны с потерями, а у общественного, как видим,

не всегда. Не все, что справедливо для индивидуального капитала, присуще общественному. И наоборот.

9. В режиме экстремумов рост среднедушевого потребления (как материальной основы расширения емкости искусственной среды обитания) возможен лишь в связи с появлением новых потребностей и новых объектов потребления. В режиме, когда все в достатке, когда удовлетворяются все потребности во всех продуктах, простой количественный рост потребления на душу населения едва ли целесообразен. Человек не станет здоровее или веселее от того, что он съест два или три одинаковых обеда вместо одной достаточно сытной трапезы. Поэтому любой рациональный рост среднедушевого потребления должен происходить только за счет текущего производства (в процессе которого создаются новые продукты потребления), а не за счет прошлых запасов продуктов, ставших традиционными.

   В закрытой (обособленной) экономической системе существуют только два источника роста непроизводственного потребления: запасы прошлых лет и текущее производство. Первые обеспечивают экстенсивный рост потребления (в связи с увеличением численности населения), а второе — его интенсивный рост (в связи с повышением уровня среднедушевого потребления). Интенсивному потреблению соответствует интенсивное производство. И то, и другое целиком обязано научно-техническому прогрессу.

   Подчеркнем, что расширение экстенсивного потребления за счет текущего производства в оптимальном (идеальном) режиме нерационально, ибо оно сокращает возможности роста потребления на душу населения и сужает потенциал приращения емкости искусственной среды обитания. Обычно такой чрезмерный экстенсивный рост порождает дефицитность и инфляцию.

10. В режиме экстремумов обеспечиваются все надлежащие (для максимизации СЦФ) пропорции экономического воспроизводства на всех уровнях и во всех частях. Введение в оборот каких-либо новых, дополнительных, постоянно действующих факторов не может увеличить искомые supremum'ы, и потому оно излишне. Иначе говоря, любые отношения и допущения, которые могут оказаться необходимыми для выхода на глобальные максимумы тех или иных экономических величин, нужно рассматривать как следствия уже принятых нами инвариантов экономических СР–систем.

Нетрудно заметить, что все перечисленные инварианты так или иначе связаны с их определением и предположением об отсутствии временных, случайных факторов в оптимальном режиме. А инварианты 5, 7, 8, 9, 10 просто вытекают из этого определения и предположения. Чтобы вычленить действия инвариантов в чистом виде, чтобы обозначить их частный эффект, отрешаясь от всего наносного и постороннего, приходится прибегать к абстракции, идеализации и воображению. Складывающаяся здесь ситуация сильно напоминает положение с понятием идеального газа в термодинамике. Одним словом, наша задача практически стала выполнима благодаря тому, что, по определению, инварианты не должны содержать ничего временного и локального. В них всегда позволительно присутствовать только вечному и глобальному. В любой момент и в любом месте инварианты должны действовать одинаково. В противном случае, они не инварианты. При ином определении задача просто была бы неразрешимой.

На поверхности каждый упомянутый инвариант в отдельности выглядит неопределенным и расплывчатым, а все вместе они оказываются вполне конкретными и четкими. И в этом нетрудно убедиться, если представить эти инварианты в виде определенной системы дифференциальных уравнений. Из решения этой системы однозначно выводятся формы функций экономических экстремумов и определяются значения их параметров. Итак, экономические инварианты вполне отвечают характерному признаку СР–систем — заданию динамики верхних экстремумов (supremum'ов) для показателей этих систем.

Отметим, что при составлении системы уравнений не использовались никакие иные соотношения, кроме перечисленных инвариантов и экономических тождеств, определяющих основные экономические категории, такие, как конечный продукт, национальный доход, валовые и чистые инвестиции.

Глава IV

РЕЖИМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЭКСТРЕМУМОВ И ЕГО ОТНОШЕНИЯ

Функции экономических экстремумов

В настоящей работе нет надобности останавливаться на процедуре выведения функций экономических границ (экстремумов). Желающие ознакомиться с этой процедурой отсылаются к Приложению I. Здесь же можно ограничиться рассмотрением этих функций в готовом виде.

Математически функции экстремумов для самовоспроизводящихся (макроэкономических) систем выглядят следующим образом:

1) $M'_t = M'_o 2^t$,

2) $L'_t = \text{const}$,

3) $P_t = P_0\, 1{,}4142^t$,

4) $r = a = 0{,}2119$.

Здесь приняты следующие обозначения:

t — экономическое время, измеряемое числом экономических лагов (0 — начало отсчета времени);

M'_t — первая производная от M по экономическому времени в момент t, где M представляет ряд экономических величин (конечную продукцию, национальный доход, фонд непроизводственного потребления, производственные фонды, валовые и чистые капитальные вложения, производительность труда) в энергетическом измерении — «по объему полезных преобразований»;

L'_t — первая производная от затрат труда по экономическому времени в момент t;

P_t — численность населения в момент t;

r — норма накопления;

a — норма амортизации (отношение амортизации к чистой продукции).

Следует особо подчеркнуть, что из решения упомянутой в предыдущей главе системы дифференциальных уравнений нами получены не только формы приведенных функций, но и численные значения всех их параметров (2; 1,4142 и 0,2119).

Заметим, что если исходное значение $M_o = \sup M_o$, то, по определению СР—системы, должно соблюдаться и равенство $M'_\tau = \sup M_\tau$. Иначе пришлось бы иметь дело с неравенствами $M'_\tau > \sup M_t$ или $M'_t < \sup M_t$, несовместимыми с понятием СР—системы. (Здесь M_t — упорядоченное множество допустимых значений соответствующей экономической величины, ограниченное только одними инвариантами СР—системы в момент t). Первое неравенство могло бы возникнуть лишь в связи с использованием вместо подлинных инвариантов каких-то посторонних факторов, мало связанных с данной СР—системой. По определению и по построению, $\sup M_t$ должен быть наибольшим для всех допустимых элементов множества M_t, заданного подлинными инвариантами СР—системы. Поэтому превысить эту границу возможно, только выйдя за пределы родных инвариантов и прибегая взамен к чему-то ложному и чужому. Что касается второго неравенства, то оно могло бы появиться только ввиду ошибочного включения в среду инвариантов дополнительных факторов случайного характера. Инварианты СР—системы в чистом виде держат supremum на самом высоком уровне допустимости. Столкнуть его на более низкий уровень можно только путем введения в систему уравнений каких-либо временных или локальных факторов. Разумеется, все, сказанное относительно M'_t, распространяется и на P_t.

Как свидетельствуют функции экономических экстремумов, для режима экстремумов характерны постоянные темпы роста ключевых экономических величин, представленных M, и постоянные соотношения между конечным продуктом, чистым продуктом, фондом непроизводственного потребления, производственным фондом. В этом режиме производительность труда должна расти теми же темпами, что и фондовооруженность труда, при неизменной норме накопления и неизменных затратах труда. Особого внимания заслуживает тот факт, что режим экстремумов допускает лишь интенсивный тип расширенного воспроизводства, т. е. признает экономический рост только за счет повышения производительности труда, но никак не за счет увеличения его затрат, не за счет разрастания экономической деятельности. Если уж быть совсем точным, то экстенсивное расширение производства (т. е. рост производства в результате разбухания экономической деятельности и всех ее атрибутов) здесь допустимо только по мере внезапного перенаселения, внепланового роста численности населения (сверх нормы равенства 3). Из этого результата можно вывести ряд интереснейших выводов, останавливаться на которых у нас, к сожалению, нет возможности. Отметим лишь два из них.

Во-первых, в режиме экстремумов экономический рост имеет конечным источником активность всего общества в целом, а не только одной его экономической подсистемы. Непосредственный источник повышения производительности труда проистекает из усилий всего общества: благодаря получению новой информации, совершенствованию технологий, повышению социального, образовательного и культурного уровня населения и т. д. и т. п. Характерно при этом, что для экономического роста никаких дополнительных усилий со стороны самой экономической деятельности не требуется ($L' = \text{const}$).

Во-вторых, за нарушение этого требования, за вовлечение в производство дополнительной массы труда обществу приходится расплачиваться дорогой ценой. Резко повышается нагрузка на запасы, которые истощаются. Создаются хозяйственные диспропорции, индуцируются инфляционные процессы.

Заметим, что в реальной действительности постоянные размеры экономической деятельности могут иметь место лишь на так называемой ступени постиндустриального развития общества, т. е. только после завершения процесса индустриализации. Как известно, в ходе индустриализации происходит экстенсивное расширение промышленности, а следовательно, и масштабов всей экономической деятельности. Поэтому в период индустриализации капиталовооруженность труда должна расти быстрее его производительности, и необходимость подобного соотношения может исчезнуть только на новом, постиндустриальном этапе развития, когда уже нет нужды в экстенсивном расширении промышленности. Приведенное соотношение — отношение между капиталовооруженностью труда и его производительностью — служит не только решающим критерием вступления общества в постиндустриальную фазу, но и вообще ключевым показателем всякого макроэкономического анализа, забвение которого чревато плачевными последствиями.

В свете сказанного, прекращение роста экономической деятельности в постиндустриальном обществе недопустимо толковать как ее замещение какой-то иной деятельностью, скажем, в сфере услуг или информации. Экономическая деятельность, отличительной чертой которой служат материальные преобразования для создания искусственной среды обитания, незаменима. Без материальных преобразований нет и не может быть экономической деятельности, а значит и искусственной среды обитания. Такие преобразования нельзя ничем заместить, не вступая в противоречие с законом сохранения энергии. Внеэкономическая деятельность (т. е. деятельность за пределами материальных преобразований, например добыча информации) способна повышать эффективность экономической деятельности, но не замещать ее. Именно о незаменимости экономической деятельности, о ее фиксации и напоминает соотношение $L' = \text{const}$, обеспечивающее наивысшую эффективность.

Итак, два названных типа человеческой деятельности — экономическая и внеэкономическая — не взаимозаменяемы по определению. Первый тип имеет место только в сфере материальных преобразований, крайне необходимых для создания искусственной среды обитания, а второй находится за пределами этой сферы. Любопытно, что в литературе, посвященной постиндустриальному обществу, размыты все границы между двумя этими типами. Так, ныне стали привычными утверждения, что в постиндустриальном обществе информация якобы может полностью заменить материальные товары, т. е. она самодостаточна для создания искусственной среды обитания.

Пожалуй, одним из наиболее удивительных свойств функций экономических экстремумов является их способность устанавливать воистину золотое соотношение между демографическими и экономическими процессами в оптимальных условиях, между динамикой выпуска продукции и динамикой емкости среды обитания: $M_t'/M_o' = P_t^2/P_o^2$. Как явствует из приведенной функции, максимальная численность населения в идеальных условиях должна расти теми же темпами, что и среднедушевое потребление, т. е. емкость среды обитания и потребление на душу населения — величины, прямо пропорциональные. Чтобы убедиться в этом, достаточно разделить первое равенство на квадрат третьего. Соотношение между экономическими и демографическими процессами мы называем «золотым» уже потому, что оно позволяет прогнозировать идеальное

экономическое развитие, не прибегая к методам экстраполяции (если заранее известна будущая динамика численности населения).

«Золотое» соотношение не в большом почете у поклонников информационного переворота («постиндустриальное общество», «третья волна»). По их мнению, впредь под влиянием новой информации будет якобы исчезать надобность в дальнейших преобразованиях природы, а следовательно, и в материальном производстве. На единицу емкости искусственной среды будто бы придется осуществлять все меньше преобразований и посему затрачивать все меньше энергии. Однако подобные утверждения явно противоречат как закону сохранения энергии (устанавливающему однозначное соответствие между объемом преобразований и затратами энергии), так и закону убывающего плодородия почвы (предполагающему относительное возрастание преобразований), т. е. они в конфликте с началами термодинамики и вообще с достижениями науки.

Примечательно, что информация способна сберегать лишь энергию человека (общественный труд), но не энергию природы, если отвлечься от экономии за счет снижения потерь. Согласно закону сохранения энергии, полезный расход природной энергии определяется только объемом полезных преобразований, необходимых для расширения емкости среды обитания при наличных условиях биосферы. Этот расход никак не зависит от способов проведения преобразований. Вместе с тем, информация сама не в состоянии ни сократить объем потребных преобразований, ни осуществить их. Поэтому упования на информацию как на заместителя энергии явно порождены недоразумением. Информация не может ни избавить нас от преобразования природы, ни отрешить от материального производства. Правда, под ее влиянием сокращается бремя производства в связи со снижением доли экономической деятельности в общей жизнедеятельности человека. Все меньшая часть энергии общества затрачивается на экономическую деятельность.

Для интерпретации функций экстремальных значений полезно иметь в виду то, что они определены только на времени существования самовоспроизводящейся системы одного уровня иерархии. Соответствующим образом заданы все параметры функций и исходные значения входящих величин. Так, если такие функции рассчитаны на национальные экономические системы XIX–XX веков, когда стал процветать искусственно-индустриальный способ жизнеобеспечения, опирающийся главным образом на ископаемое топливо, то их нельзя погружать далеко вглубь истории и распространять, скажем, на общинные системы, связанные с естественно-биологическим способом жизнеобеспечения за счет солнечной энергии. Поэтому в случае необходимости исторических ракурсов надо принимать во внимание данное обстоятельство и так или иначе приводить сравниваемые объекты к сопоставимому виду. На худой конец, это обстоятельство придется учитывать при интерпретации полученных результатов и, в частности, при оценке их достоверности.

Всю экономическую историю человечества, включая эпоху капитализма, можно представить как длинную цепь меняющихся поколений экономических СР–систем. Каждое последующее поколение зарождается в недрах предшествующего и отличается от родительского более высоким уровнем производительности труда. Пока человечество занято экономической деятельностью, т. е. расширением емкости среды обитания, оно будет иметь дело с СР–системами, ибо вне

СР—систем расширять емкость среды невозможно. Емкость среды может возрастать только в случае возрастающего выпуска продукции последовательностью СР—систем, если не непрерывно, то по крайней мере дискретно. Именно таким образом, в сторону повышения производительности труда, в направлении совершенствования способов производства и шел реальный процесс смены поколений экономических СР—систем.

Чтобы полностью оценить значение полученных макроэкономических функций, нелишне будет еще раз подчеркнуть, что эти функции, по терминологии Маркса, описывают соотношения «воспроизводства и обращения всего общественного капитала». Из анализа функций экстремумов видно, что Маркс во втором томе «Капитала» в действительности имел дело вовсе не с общим (как он ошибочно полагал), а с сугубо частным случаем «воспроизводства и обращения всего общественного капитала». На самом деле он анализировал случай чисто экстенсивного расширения воспроизводства, который сам по себе является грубейшим нарушением нормативов экономического развития. Последнее в общем случае должно идти интенсивным путем (за счет повышения производительности труда), а не экстенсивным (за счет увеличения трудовых затрат). Поэтому сделанное Марксом допущение о стагнации производительности труда в процессе воспроизводства сразу уводило рассмотрение вопроса из плоскости закономерностей в плоскость их нарушений. Тот факт, что во времена Маркса, в начальный период индустриализации подобные нарушения на макроуровне были привычными, не меняет сути дела. Поэтому выводы, вытекающие из таких временных отклонений, нужно воспринимать соответствующим образом. Например, нельзя возводить в ранг всеобщего закона опережающие темпы роста средств производства (как это долго практиковалось в официальной науке СССР), исходя только из случайно сделанного предположения о нештатном застое производительности труда. По той же причине нельзя согласится с утверждениями Маркса о росте органического строения капитала, о тенденции нормы прибыли к понижению и т. п. Эти утверждения покоятся исключительно на допущении отставания темпов роста производительности труда от темпов роста его капиталовооруженности. Как видно из приведенных формул, такое отставание в режиме экстремумов не предусмотрено. Оно допустимо только временно, да и то лишь в начальный период индустриализации.

Аппроксимация некоторых ключевых экономических соотношений

Как свидетельствует история, принцип экономической эффективности действовал всегда между поколениями как таковыми, но далеко не всегда между их составляющими субъектами (внутри каждого отдельного поколения). Лишь в эпоху капитализма этот принцип приобрел всеобщность и превратился в сплошной критерий отбора сильнейших субъектов. В свете сказанного, динамику производительности труда в истории человечества целесообразно выражать не непрерывной, а возрастающей разрывной (многоступенчатой) функцией $F = f(T)$, где T — дискретное время, измеряемое продолжительностью способа производства. С другой стороны, динамика производительности труда внутри каждого отдельного способа производства может быть представлена в виде функции

непрерывного времени, чем мы не преминули воспользоваться при выведении функций экстремальных значений для нынешнего (капиталистического) этапа развития. Во всяком случае, следует всегда иметь в виду, что выведенные функции определены только на период сплошного действия принципа эффективности, тогда как их допустимость для других эпох доподлинно не установлена и требует специального изучения.

Если же все-таки ради любопытства пренебречь этим обстоятельством и представить историческую динамику производительности труда в виде непрерывной тенденции, то функции экстремальных значений позволяют вывести ряд интересных зависимостей. В частности, удается установить идеал эластичности свободного времени $\left(P_t - L'\right)$ от потребления Q'_t. В этом «истинном царстве свободы» собраны воедино все критерии материального и духовного благополучия человека.

$$E_t = Q'_t \left(P_t - L'\right)' / \left(P_t - L'\right) Q''_t = 1/2 \left(1 - {}^*L'_t\right),$$

где t — экономическое время от начала саморазвития; ${}^*L'_t = L'/P_t$ — доля экономической деятельности; $(1 - {}^*L'_t)$ — доля внеэкономической деятельности.

Здесь эластичность выражена монотонно убывающей функцией времени. Для поддержания одинаковых темпов роста свободного времени надо постоянно повышать темпы роста потребления. В связи с «золотым» соотношением эта эластичность должна удовлетворять неравенству $E_t \geqslant 1$, причем равенство может иметь место лишь в начале 0, когда $2^\tau = \sqrt{2^t} = 1$. Отсюда получаем $1/2\left(1 - {}^*L'_\tau\right) \leqslant 1$, или ${}^*L'_\tau \leqslant 1/2$ и ${}^*L_0 = 1/2$. Иначе говоря, уже сейчас, чтобы повысить свободное время на 1%, требуется увеличить потребление почти на 2% (даже при сохранении емкости естественной среды). Любопытно, что в идеале прирост свободного времени равен приросту емкости среды.

С помощью функций граничных значений хорошо поддается представлению и идеальная эластичность искусственной среды обитания в зависимости от среднедушевого потребления в виде монотонно убывающей функции времени:

$${}_pE_\tau = {}^*Q'_\tau \left(P_\tau - P_0\right)' / \left(P_\tau - P_0\right) {}^*Q''_\tau = 1/\left(1 - \sqrt{2^{-\tau}}\right),$$

где ${}^*Q'_\tau = Q'_\tau / P_t$.

Значения этой функции стремительно падают с ∞ в начале эпохи саморазвития до 1 в ее конце. Объяснить такое падение можно следующим образом. На старте в связи с низкой требовательностью к условиям жизни, дикарской непритязательностью общество как бы не накладывает своих специфических ограничений на численность населения и допускает любую иначе доступную величину. Такие ограничения появляются и разрастаются уже в ходе саморазвития. Неспроста сейчас приходится сталкиваться с таким парадоксом. В бедных, слаборазвитых странах с привычно низким уровнем потребления численность населения стремительно растет, а в богатых странах, несмотря на изобилие, она, скорее наоборот, падает. Как это ни прискорбно, но скромные потребности обычно служат признаком слабой причастности к современной цивилизации. Нетребовательность и привередливость являются двумя крайними характеристиками приобщенности к процессу развития человечества. Не зря говорят: привычка — вторая натура. Именно в привычках и потребностях выражается

материальная суть человека и ими определяется уровень его социально-биологической зрелости. Разумеется, здесь речь идет не об отдельных индивидуумах, а о среднестатистическом человеке.

Поэтому по поводу бесконечной эластичности тут можно сказать то же самое, что говорят о потенциальной прожорливости слона в зоопарке: «Съесть-то он съест, да кто ж ему даст?»

В заключение настоящего раздела подчеркнем, что простота полученных функций экономических границ целиком обязана введению в оборот экономического времени (измеряемого числом экономических лагов) вместо обычного календарного времени. По-видимому, в календарном времени эти функции выглядели бы чрезвычайно сложными и неудобоваримыми (если бы их вообще удалось вывести). Между календарным и экономическим временем явно не существует никакой линейной зависимости, и совсем неизвестно, какой вид может принять нелинейная зависимость. Про экономическое время можно только сказать, что оно равно календарному времени с точностью до монотонного преобразования и что оно течет быстрее календарного. Ранее один экономический лаг длился тысячелетия, а теперь — всего лишь годы. Оба измерения времени одинаково условны, и ни про одно из них нельзя утверждать, что оно более правильно, более реально, чем другое. Кстати, экономические лаги (периоды полного «созревания» инвестиций, сделанных в начальные моменты) можно при желании уподобить «длительным волнам» Кондратьева, если такой шаг способен принести какую-либо пользу.

Когда экономические лаги более велики, чем циклы производства, активность СР—систем в экономике как бы отсутствует, и о них можно просто забыть. За короткое время цикла СР—система не успевает ни проявиться, ни обнаружиться. В экономике СР—системы самоутвердились и стали явью только при капитализме, когда экономические лаги сократились почти до времени оборота капитала, а сама экономика начала прямо руководствоваться принципами саморазвития.

Во всех рассмотренных выше случаях негласно предполагается, что одна и та же СР—система может существовать и функционировать в течение достаточно длительного времени (по крайней мере столько, сколько требуется для данного случая). К сожалению, история не подтверждает подобное предположение. Продолжительность существования экономических систем оказывается куда короче. Поэтому полученные выше результаты характеризуют не реальную, а идеальную динамику, как бы динамику в «чистом виде».

Целевые функции экономического развития

Рассмотрение функций экономических экстремумов завершим разбором соотношений для таких СЦФ общества, как емкость среды обитания человека и свободное время, являющееся самоцелью экономического развития. На основе этих соотношений будут изучены в общих чертах последствия сокращения емкости естественной среды обитания человека в результате истощения ресурсов биосферы.

Суммарный бюджет времени общества состоит из двух слагаемых: свободного времени, расходуемого на внеэкономические цели, и рабочего времени, затрачиваемого на экономическую деятельность. В свою очередь, свободное

время складывается из двух составляющих: из свободного времени, появившегося в результате экономического развития, и свободного времени, дарованного природой.

Математически общий бюджет времени можно представить в виде суммы $P'_t = R_t+U_t+L_t$, где P_t — совокупный бюджет времени обществ; R_t — свободное время, дарованное обществу природой; U_t — свободное время в результате экономического развития; L_t — рабочее время общества. Соответствующее выражение на душу населения имеет вид: $1 = {}^*R_t + {}^*U_t + {}'^*L_t$, где звездочкой наверху слева обозначены переменные на душу населения.

Совокупный бюджет времени среднестатистического человека инвариантен во времени и пространстве. В течение известной нам истории человеческого общества не отмечено никаких тенденций изменения этой величины. Поэтому значение совокупного бюджета времени среднестатистического человека позволительно принять за единицу и тем самым упростить наши рассуждения.

За начало отсчета экономического времени естественно принять исходный момент экономического развития. Именно с этого момента задействовал процесс расширения емкости среды обитания человека и увеличения его свободного времени. Только в этом случае начало отсчета экономического времени совпадает с началом отсчета заработанного свободного времени, т. е. при $t = 0$ имеет место ${}^*U_0 = 0$ и потому $1 = {}^*R_0 + {}^*L_0$. Такой момент служит, по существу, началом отсчета в движении истории человеческого общества. История человечества началась тогда, когда homo sapiens научился создавать для себя искусственную экосистему и тем самым вырвался из животного состояния.

В силу различий в природных условиях дарованное свободное время R_t в разных географических районах было неодинаковым. Поэтому разные районы начинали процесс экономического развития с разными долями экономической деятельности в общей жизнедеятельности. Чем щедрее была природа, тем ниже была доля экономической деятельности и выше ее эффективность.

Теперь посмотрим, как будут выглядеть функции экстремумов для переменных P_t, R_t и U_t, т. е. как они будут вести себя в оптимальном режиме (режиме экстремумов). По определению, в этом режим все переменные должны принимать экстремальные значения (обязаны быть либо supremum'ами, либо infimum'ами). Исходя из этого, переменная P_t в режиме экстремумов характеризует суммарную емкость среды обитания человека, а переменная R_t — максимум свободного времени, которое способна даровать данная природная среда.

Емкость естественной среды обычно не увеличивается. Она либо остается неизменной, либо сокращается. Если она неизменна, то ее величина равна P_0. В этом случае легко получить на основе ранее выведенных функций экономических экстремумов следующие соотношения для заработанного свободного времени:

$$U_t = P_t - P_0 \quad \text{и} \quad {}^*U_t = 1 - 1{,}4142^{-t}.$$

Иными словами, в режиме экстремумов в случае сохранения емкости естественной среды заработанное свободное время общества тождественно емкости искусственной среды, т. е. последняя растет только за счет свободного времени. В этом случае доля заработанного свободного времени зависит лишь от одного фактора — от уровня экономического развития. Здесь она никак не связана с природными условиями. Она одинакова в регионах с разными природными

условиями (разными $^*R_0$), но с одинаковыми (t). Данное, казалось бы, очевидное обстоятельство нелишне помнить при определении роли географического фактора в экономическом развитии.

Что касается дарованного свободного времени, то его размеры в случае сохранения емкости естественной среды определяются из равенств $P_t = R_t + U_t + L_t$ и $U_t = P_t - P_0$. Отсюда получаем $P_0 = R_t + L_t$, т.е. емкость естественной среды складывается из двух слагаемых: из дарованного свободного времени и из рабочего времени общества. В силу того, что в режиме экстремумов $L_t = \text{const}$, имеем $R_t = \text{const}$.

Применяя ранее полученные соотношения режима экстремумов, выходим на формулу $^*R_t = {}^*R_0\,1{,}4142^{-t}$, где $^*R_0 = 1 - {}^*L_0$. Из этой формулы следует, что доля дарованного свободного времени в общем бюджете времени общества определяется двумя факторами: щедростью природы и уровнем экономического развития в данном районе.

Заметим, что для режима экстремумов допустим только случай постоянной емкости естественной среды. Поэтому соотношения, справедливые для этого случая, являются не частными, а единственно возможными в режиме экстремумов.

В отличие от случая неизменной емкости естественной среды, случай убывающей емкости не может учитываться при выведении формы соответствующих функций экстремумов. Режим экстремумов признает лишь инварианты — постоянно действующие факторы. Воздействия временных факторов здесь могут проявляться только в начальных значениях переменных, т.е. они могут сказываться только на экзогенно заданных параметрах функций экстремумов, но не могут затрагивать форму самих функций и влиять на ход оптимального экономического развития (на значение переменой t). Временные факторы являются атрибутом реального режима, и их действия сказываются лишь в этом режиме, в том числе и на значении переменной t, измеряющей фактическое экономическое развитие.

Доля свободного времени в общем бюджете времени общества, или, что то же самое, удельный вес внеэкономической деятельности в общей жизнедеятельности общества $^*U_t + {}^*R_t$ характеризует так называемое качество жизни. В таком понимании качество жизни служит конкретизацией конечной цели общественного развития — максимизации внеэкономической деятельности. В случае сохраняющейся емкости естественной среды качество жизни измеряется равенством $^*U_t + {}^*R_t = 1 - {}^*L_t$.

Отметим, что за определенными пределами действенность такого критерия качества жизни должна убывать, а может быть даже и совсем иссякнуть. Так, например, две величины качества жизни — 0,98 и 0,99 — окажутся практически неразличимыми, хотя они будут разделены во времени двумя экономическими лагами. На подобном уровне развития мобилизующая сила экономических критериев настолько уменьшится, что экономическая деятельность может перестать быть СР–системой.

В свете изложенного, нетрудно отыскать истинное место экстенсивного расширения экономической деятельности в увеличении емкости среды обитания человека. Для этого обозначим курсивом переменные, представляющие реальные значения. Тогда в силу экстремальности величин режима экстремумов должны выполняться следующие неравенства:

$P_0 \geqslant \mathbf{R}_t + \mathbf{L}_t$, где $P_0 = R_t + L_t$,
$\mathbf{L}_t \geqslant L_t$,
$\mathbf{R}_t \leqslant R_t$.

Иначе говоря, для любого $\mathbf{L}_t \geqslant L_t$ должно соблюдаться неравенство $\mathbf{R}_t \leqslant R_t$ и $\mathbf{R}_t + \mathbf{L}_t \leqslant R_t + L_t$, причем если справедливо строгое неравенство $\mathbf{L}_t > L_t$ при $\mathbf{L}_t = {}^*L_t \cdot \mathbf{P}_t$, то и остальные приведенные неравенства принимают строгую форму. То же самое можно сказать и относительно неравенства для заработанного свободного времени $\mathbf{U}_t \leqslant U_t$. Это значит, что экстенсивное расширение экономической деятельности (увеличение рабочего времени общества — L_t) сокращает свободное время общества на гораздо большую величину, чем возрастает его рабочее время.

Таким образом, непосредственно путем экстремального расширения экономики нельзя увеличить емкость среды обитания человека, но можно значительно сократить ее. Экстенсивный экономический рост не только не принадлежит к арсеналу средств экономического развития, но является их антиподом. Исключение здесь может составить лишь случай ${}^*\mathbf{L}_t = {}^*L_t$.

Подобная оценка экстенсивного экономического роста позволяет получить важные теоретические и выводы и принимать правильные практические решения. В качестве иллюстрации сошлемся на вывод о тщетности попыток ускорить экономическое развитие форсированием внутреннего накопления. За счет внутренних источников накопления можно путем перекосов превзойти отдельные, частные показатели экономического развития в оптимальном режиме, но нельзя опередить его в целом. Внутреннее перенакопление, т. е. превышение нормы накопления 21,19%, обычно сопровождается расширением затрат труда на экономическую деятельность и выражается либо в экстенсивном разрастании индустриальных методов производства на первой этапе искусственно-индустриального способа жизнеобеспечения, либо в росте «производства ради производства», либо в росте военного производства, либо в росте потерь.

Выше мы уже отмечали, что по характеру использования энергии в истории человечества отмечаются две четко различимые эпохи жизнеобеспечения: естественно-биологическая и искусственно-индустриальная. Естественно-биологическая (доиндустриальная) эпоха, продолжавшаяся почти до XX столетия, базировалась на солнечной энергии, а искусственно-индустриальная эпоха — в основном на ископаемом топливе. Искусственно-индустриальная эпоха, хотя и существует всего одно столетие, но уже успела пройти два этапа развития. На первом, индустриальном этапе происходил процесс индустриализации, который разрастался и вглубь и вширь за счет роста производительности труда и расширения его затрат. Производительность труда росла медленее его капиталовооруженности. Убывающая капиталоотдача, естественно, сопровождалось экстенсивными затратами труда.

На втором, постиндустриальном этапе процесс индустриализации завершился. Экономический рост осуществляется исключительно за счет роста производительности труда, который уже не отстает от роста его капиталовооруженности. В условиях неубывающей капиталоотдачи экономика развивается лишь интенсивно, без увеличения его затрат, т. е. оптимальный режим экстремумов, ранее выведенный чисто теоретически, теперь предстает перед нами как бы практически в материализованном виде. Как будет показано ниже, отмеченные свойства

постиндустриализованного общества теперь проявляются только на глобальном уровне, только в масштабе мировой экономики в целом (на современном макроэкономическом уровне).

Подчеркнем, что здесь речь идет о постиндустриальном обществе в нашем понимании, в котором завершен процесс индустриализации, в котором экономический рост интенсивен и не требует для своего осуществления дополнительных трудовых затрат, в котором информация продвигает научно-технический прогресс и поднимает производительность труда, в котором капиталоотдача не сокращается. Конечно, мы ни на минуту не забываем, что и в таком обществе информация не может заменять материю или энергию, что услуги не могут замещать товары. Экономическую деятельность как целесообразного преобразователя вещества природы, как создателя искусственной среды обитания человека нельзя никем и ничем заменить, разве только, Господом Богом. Одним словом, постиндустриальное общество — реальность режима экстремумов в чистом виде.

Еще раз о предназначении экономической деятельности

Как мы установили, экономическая деятельность составляет ту часть жизнедеятельности общества, которая непосредственно направлена на создание искусственной среды обитания человека. Разумеется, искусственная экосистема в конечном счете является продуктом всей жизнедеятельности общества, а не только экономической. Однако, лишь экономическая деятельность целиком и полностью обусловлена необходимостью существования такой экосистемы. В этом заключается одна из отличительных черт экономической деятельности, ее непосредственная нацеленность на создание искусственной экосистемы.

Достаточно взглянуть на функции граничных значений, чтобы убедиться, что в режиме экстремумов экономический рост осуществляется усилиями всего общества в целом, а не только его экономической подсистемы. Эти функции показывают, что нормативный рост выпуска экономической продукции происходит исключительно за счет повышения производительности труда без каких-либо дополнительных трудовых усилий в сфере экономической деятельности. Инвариантность этих усилий ($L = \text{const}$) свидетельствует об их непричастности к росту экономики.

В режиме экстремумов производительность труда повышается в результате совершенствования технологий, углубления и расширения наших знаний объективного мира, т. е. в результате увеличения объема информации и успехов научно-технического прогресса. В добыче информации прямо или косвенно участвуют все подразделения общества. Поэтому-то экономическая продукция и является результатом деятельности всего общества, а не одного экономического подразделения.

Экономическая деятельность общества призвана лишь материализовать информацию, добытую обществом, в конкретную продукцию. Новые идеи, проекты и технологии получают воплощение и завершение в приросте материальной продукции без увеличения трудовых усилий. Прирост продукции происходит исключительно за счет получения новой информации (новых идей, проектов, технологий). В режиме экстремумов прямые затраты живого труда в экономической

подсистеме количественно и качественно остаются одинаковыми (возрастание опыта здесь во внимание не принимается) и потому не несут ответственности за увеличение продукции.

Нормативные затраты живого труда на экономическую деятельность (L = const) можно представить в виде аддитивной константы в суммарных усилиях общества на создание искусственной среды обитания. Прирост нормативного выпуска продукции зависит от прочих слагаемых, составляющих функциональную часть суммы и воплощенных, в конечном счете, в повышении производительности труда. Сама аддитивная константа не может влиять на прирост нормативной продукции. Она вообще не присутствует в формуле нормативного прироста, определяемого разностью между названными функциональными частями в конце и начале периода рассмотрения.

Экономическая деятельность является всего лишь одним из участников выпуска и распределения экономической продукции, всего лишь частное проявление жизнедеятельности общества. Выше уже приводился пример с плотником. Можно сослаться и на другие аналогии. Так, принято говорить, что автомобиль управляется только руками и ногами, хотя на самом деле в процессе управления участвуют все части тела водителя, весь его организм. Отличительной особенностью экономической деятельности является то, что ее участие сводится к интеграции всех элементов продукции общества в одно целое, к сборке и компоновке всех ее составляющих. В экономической деятельности как бы локализуется тот единственный выход, через который выпускается экономическая продукция, подготовленная функционированием всей системы общества. Никакой элемент продукта общества, участвующего в создании емкости среды, не может миновать этот выход по определению. Конечно, данное обстоятельство не дает экономической подсистеме основания присваивать себе весь продукт общественной системы. Первая может претендовать только на ту ее часть, которая соответствует ее долевому участию в выпуске этого продукта.

В режиме экстремумов долевое участие экономической подсистемы в функционировании всей системы общества, а следовательно, и в создании экономической продукции измеряется соответствующими затратами труда на душу населения. Именно этот показатель дает количественную характеристику роли экономической деятельности в совокупной жизнедеятельности общества. По мере экономического развития, повышения уровня производительности труда нормативная доля экономической деятельности в общей жизнедеятельности общества заметно падает, а доля внеэкономических видов деятельности, наоборот, поднимается. Со временем доля экономической деятельности в совокупной жизнедеятельности общества окажется настолько мизерной, что ею можно будет пренебречь, хотя абсолютные размеры этой деятельности нисколько не уменьшатся.

В заключение еще раз отметим, что в настоящей главе все рассуждения предполагают только экономическое время, т. е. время, измеряемое числом экономических лагов. В другом измерении времени математические выкладки выглядели бы не столь просто. Так, в следующей главе будет показано, как в календарном времени режим экстремумов задает экстенсивный экономический рост (в связи с сокращением продолжительности экономических лагов, измеренных в годах).

Глава V

РЕЖИМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЭКСТРЕМУМОВ КАК ФАКТОР РЕАЛЬНОГО РЕЖИМА

Саморегуляция в экономических системах

Рассмотренные в предыдущей главе функции описывают динамику экстремумов для ключевых показателей экономического развития. При определении режима экстремумов в начале книги он был назван условным, в том смысле, что в чистом виде он в действительности не встречается. Имманентные инварианты никогда не действуют изолированно от временных, случайных и всяких прочих факторов. Вместе с тем, режим экстремумов нельзя представлять как сугубо субъективную категорию, как плод праздного упражнения ума. Режим экстремумов, будучи оптимальным, является неотъемлемой составляющей реального режима и выполняет в нем роль абсолютного (на бесконечном интервале времени) норматива. Динамика каждого показателя режима экстремумов может рассматриваться как нормативная тенденция, как траектория смещения центра тяготения для реального движения соответствующей величины на бесконечном интервале времени.

Как уже говорилось, любая траектория как траектория смещения центра тяготения для значения некоего признака на данном отрезке времени задается всей совокупностью инвариантов, действующих на этом отрезке. Здесь глагол «тяготеть» служит синонимом «находиться в сфере действия». Любой временный фактор, т. е. фактор, время действия которого короче данного отрезка времени, способен вызывать лишь отклонения от тенденции на этом отрезке. Имманентные инварианты действуют в течение всего времени существования системы, и потому про них позволительно говорить, что они определяют собой тенденцию на бесконечном интервале времени (задают абсолютный норматив).

Абсолютные нормативы в нашем понимании выражают только общие экономические закономерности, т. е. объективные экономические отношения развития общественного производства, которые присущи всем общественно-экономическим формациям. Как известно, общие экономические закономерности всегда действуют через специфические законы и проявляют себя как нормативные тенденции на фоне меняющихся исторических условий.

Не лишена интереса процедура, с помощью которой режим экстремумов выполняет роль норматива в ходе экономического развития. Конечно, такая процедура не может быть одинаковой для всех стадий общественно-экономического развития. С другой стороны, она должна включать в себя и некоторые общие черты. Скажем, никогда и никакая экономика не может обойтись без механизма саморегулирования, предполагающего наличие информации о нормативном и фактическом состояниях системы и существование обратной связи, как отрицательной, так и положительной. Отрицательная обратная связь представляет собой такое воздействие следствия на свою причину, в результате которого действие причины ослабляется, а положительная обратная связь — такое воздействие, в результате которого действие причины усиливается. Отрицательная обратная связь устраняет отклонения от нормативов (т. е. осуществляет сам процесс экономического развития).

На всех ступенях экономического развития достаточную информацию об отклонениях фактических состояний от нормативов обычно дают запасы. Будучи весьма подвижной величиной, запасы чувствительны ко всем нарушениям нормативных пропорций в хозяйстве и реагируют на них отклонениями своих размеров от нормы. Чрезмерное увеличение запасов, затоваривание свидетельствует о перепроизводстве, а истощение запасов — о недопроизводстве. Такая подвижность и чувствительность делает запасы всеобщим индикатором хозяйственных диспропорций, универсальным носителем информации о всех отклонениях реального режима от режима экстремумов.

Относительно обратной связи, т. е. самого механизма саморегулирования, ответственного за установление нормативов и устранение отклонений от них, можно сказать, что он на разных стадиях развития выглядит и действует неодинаково. В настоящей главе мы коснемся лишь наиболее интересных для нас аспектов саморегулирования в условиях стихийного рыночного хозяйства. Более детально с механизмом рыночного саморегулирования можно познакомиться в Приложении III.

Несомненно, специфика рыночного механизма регулирования состоит в том, что тут функции управления не концентрируются в каком-то одном месте, а рассредоточиваются по всей экономике. Здесь нельзя провести четкую границу между центром управления и его объектом. Процесс управления стихийной экономикой складывается из параллельно-последовательных, нередко антагонистических подпроцессов, лишь постепенно достигающих цели. Поэтому нет ничего удивительного в том, что в таких системах процессы управления, как правило, оказываются дискретными и периодическими.

К особенностям управления стихийным рыночным хозяйством нужно отнести также и неспособность нормативов, задаваемых режимом экстремумов, выступать в роли осознанной необходимости. Здесь все нормативы используются вслепую. Нормативные значения все время остаются неизвестными для тех, кто принимает решения. В стихийной экономике нормативы пробиваются сквозь случайные колебания только как слепо действующие силы.

Общепринято полагать, что в стихийном рыночном хозяйстве основным органом управления является сам рынок — сфера реализации товаров, где с помощью механизма ценообразования регулируются буквально все пропорции воспроизводства. Обычно считают, что рынок игрой цен в состоянии устранить

рано или поздно все возможные диспропорции в стихийной экономике. Однако, слепая вера во всемогущество рынка ничем не обоснована и мало соответствует действительности. Как будет показано ниже, дееспособность рынка не простирается далее регулирования межотраслевых и межрегиональных пропорций. Игра рыночных цен далеко не всегда достаточна для управления такими макроэкономическими пропорциями, как норма накопления, соотношение между производством и потреблением, между производством средств производства и производством предметов потребления и т. п.

В распоряжении рынка имеется, помимо накопления запасов, только одно средство регулирования — ценообразование. Регулирующее воздействие этого последнего сказывается через движение цен около нормативного уровня, задаваемого экзогенно. Так, методом «проб и ошибок» так или иначе рынок распределяет между отраслями капитал и труд, тем самым обеспечивает отраслевую структуру производства. Здесь уместно заметить, что нормативный выпуск продукции данного вида определяется ее относительной ценностью, т. е. долевым участием этой продукции в формировании ценности совокупной продукции (в масштабе всей самовоспроизводящейся системы), измеряемой в каком-либо СЦФ, скажем, в затратах труда. Будучи нормативной величиной, такое долевое участие является максимальным. Это значит, что ни при каких обстоятельствах фактическая ценность всей продукции данного вида не может оказаться выше нормативной. Например, выручка от реализации продукции данного вида никогда не может превысить нормативную сумму (как часть общей выручки от реализации совокупной продукции). Никакие монополии, никакие манипуляции с ценами не способны преодолеть этот верхний предел выручки.

За пределами межотраслевых и межрегиональных структур механизм рыночного регулирования не располагает ни информацией о нормативных пропорциях воспроизводства, ни средствами ориентации на них. Воздействие этого механизма на формирование макроэкономических пропорций (в масштабе самовоспроизводящейся системы) ограничивается лишь участием ценностных факторов в зарождении инфляции и дефляции. *Инфляцией мы называем денежное выражение процесса уменьшения товарных запасов на макроэкономическом уровне ниже норматива, а дефляцией — денежное выражение процесса увеличения этих запасов сверх норматива.* Как мы уже отмечали, нормативные размеры запасов задаются режимом экстремумов, т. е. в конечном счете функциями экстремумов. Другими словами, инфляция и дефляция обязаны своим существованием нарушениям нормативных пропорций воспроизводства. Первая порождается перенакоплением и, в частности, экстенсивным расширением производства, а вторая — недонакоплением. В стихийном рыночном хозяйстве инфляция находит свое выражение в общем повышении уровня цен, а дефляция — либо в общем понижении этого уровня цен, либо в общем относительном повышении цен на сырье и топливо.

Казалось бы, на макроуровне должна наблюдаться та же картина, что и на микроуровне (в случае движения цен на отдельные виды товаров), когда цены выступают в качестве отрицательной обратной связи. Однако такое впечатление обманчиво. В реальной действительности инфляция и дефляция играют роль положительной обратной связи. Их обратное воздействие на причину, их породившую, направлено не на ослабление, а на усиление ее эффективности. Так, инфляция не тормозит процесс истощения запасов, а наоборот, ускоряет его.

Перед нами еще один наглядный пример недопустимости смешивания макроэкономических явлений и процессов с микроэкономическими. То, что естественно для первых, недопустимо для вторых.

Посмотрим, как инфляция воздействует на движение запасов. Это воздействие есть результат сложения разнохарактерных составляющих. Среди них, разумеется, имеются и такие, которые сами по себе препятствуют процессу истощения запасов. Так, например, товарный дефицит на любом уровне в стихийном хозяйстве, способствуя росту цен, вызывает расширение производства как источника пополнения запасов и одновременно противодействует росту изъятий из запасов. Однако расширение производства, стимулируемое инфляцией, носит в основном экстенсивный характер и сопровождается дальнейшим повышением нормы накопления.

Мы уже отмечали, что экстенсивный тип воспроизводства вместе с ростом нормы накопления не сдерживает, а наоборот, ускоряет инфляционные процессы. Экстенсивное расширение производства, повышение нормы накопления всегда сопровождаются увеличением нагрузки на товарные запасы. Эти два связанные между собой явления нарушают условие равноправного положения периодов в межпериодной кооперации и ведут к истощению запасов готовой продукции. В итоге процесс истощения запасов не только не идет на убыль, а наоборот, еще больше усугубляется. В данном случае запасы готовой продукции подвергаются такому же воздействию, как, скажем, в случае чрезмерного разрастания отраслей с продолжительными периодами оборота. Мы ссылаемся на этот случай здесь потому, что он в свое время был детально проанализирован Марксом и стал хрестоматийным.

Итак, ценностной механизм рыночного регулирования не только оказывается беспомощным в деле обуздания инфляции, но и служит причиной ее дальнейшего развертывания. Если в процессе инфляционного разбухания экономики не вмешиваются достаточно действенные нерыночные силы, то этот процесс выходит за рамки допустимости и наступает экономический кризис. Так именно и происходит в капиталистической экономик, где кризисы являются обычными спутниками экономического роста.

Во втором томе «Капитала» (стр. 313, 314) Маркс следующим образом описывал процесс инфляционного разбухания капиталистической экономики (в те времена, естественно, при золото-монетном стандарте). Этот процесс завязывается тогда, когда товарные изъятия с рынка начинают превосходить поступления. С рынка берутся рабочая сила, предметы потребления и средства производства, а взамен на рынок поступает только денежный эквивалент без какого-либо продукта. В результате «возрастает платежеспособный спрос, который, однако, не содержит в себе никаких элементов предложения. Поэтому возрастают цены как на жизненные средства, так и на производственные материалы... В этом случае происходит общее повышение заработной платы, — даже в тех частях рынка труда, где и до этого рабочие были вполне заняты. Это продолжается до тех пор, пока неизбежный крах снова не высвободит резервную армию рабочих».

Обычно в ходе экономического кризиса сокращается объем производства, снижаются капиталовложения и подвергаются элиминации наиболее слабые и наименее рентабельные участки экономики. В эти периоды происходит массовое вытеснение и ликвидация устаревших и малоэффективных технологий, дальней-

шее сохранение которых оказывается убыточным. При этом убыточность может возникнуть здесь как вследствие более быстрого падения цен на продукцию, чем на сырье, так и в результате более быстрого подъема цен на сырье, чем на продукцию. Первый вариант был характерен для экономических кризисов прошлого, а второй — более свойственен современным кризисам. До последнего времени ценообразование ограничивалось в основном национальными рамками, а теперь эти рамки оказались для него слишком узкими.

Таким образом, экономические кризисы, прекращающие процессы инфляционного разбухания хозяйства и низвергающие норму накопления с непомерно высокого уровня, являются необходимым инструментом соблюдения пропорций капиталистического воспроизводства, неизбежным моментом управления макроэкономическими пропорциями в условиях стихийного капиталистического хозяйства. В качестве инструментов управления пропорциями капиталистического воспроизводства экономические кризисы и рыночный механизм ценообразования взаимно дополняют друг друга и образуют единую систему регулирования.

Обратим внимание на то, что внерыночные инструменты управления пропорциями капиталистического воспроизводства не ограничиваются только экономическими кризисами. К ним относится также и государство, которое сейчас приобрело ведущую роль в хозяйственной жизни капиталистического общества. Именно государство ответственно за состояние капиталистической экономики страны, и именно государство берет на себя все бремя ее регулирования. Сейчас без государства немыслимо не только денежное обращение, но и другие экономические отношения. Не зря народы капиталистических стран обвиняют теперь в своих экономических бедах не кого-нибудь, а только свои правительства. В связи с этим российские экономисты, инициаторы и проводники «шоковой терапии», ратовавшие за отделение государства от хозяйственной деятельности, едва ли всюду могут гордиться своей компетентностью. Правда, по мере интернационализации капиталистического воспроизводства, по мере перерастания производительными силами общества узких национальных рамок эффективность национальных органов государственного управления стала постепенно падать, а многонациональных, наоборот, подниматься.

В силу ограниченных возможностей рыночного саморегулирования надежды на достижение всех экономических нормативов только при помощи соответствующих цен представляются тщетными. Как мы только что установили, механизм рыночного ценообразования способен корректировать лишь межотраслевые пропорции микроуровня, да и то за счет нагнетания диспропорций на макроуровне. Поэтому любая модель, предусматривающая достижение заданного экономического состояния без участия внерыночных факторов, слишком далека от экономической действительности и непригодна для экономического анализа.

Роль режима экстремумов в историческом ракурсе

Полному осмысливанию и оценке роли режима экстремумов в экономическом развитии может помочь даже короткий экскурс в экономическую историю человечества. Мы видели, что режим экстремумов подразумевает интенсивный

тип экономического роста в экономическом времени. Согласно его предписанию, затраты труда на экономическую деятельность общества должны оставаться неизменными в каждом экономическом лаге, а выпуск продукции должен увеличиваться исключительно за счет повышения уровня производительности труда. При этом в течение каждого экономического лага уровень производительности труда должен непременно подниматься вдвое (в результате развития производительных сил), причем производительность труда должна повышаться вровень с его капиталовооруженности. Посмотрим, как соблюдалось это требование в ходе исторического развития общества.

Сначала установим, как менялась продолжительность экономического лага в обычном календарном измерении. Для этого достаточно разбить все годовое летоисчисление на последовательные периоды так, чтобы в течение каждого из них время увеличивалась вдвое. В результате получится последовательность периодов — экономических лагов — с ярко выраженной тенденцией убывающей продолжительности. На заре человеческой истории такие периоды измерялись тысячелетиями, а теперь — несколькими годами. Данное обстоятельство обусловлено резким ускорением темпов развития производительных сил общества в календарном времени.

Производительные силы общества включают в себя как средства производства, энергию, информацию, с помощью которых люди преобразуют природу для создания искусственной среды обитания, так и самих людей, обладающих соответствующими знаниями и навыками. Производительные силы определяют собой совокупную производственную мощность общества — максимальную способность общества совершать полезные преобразования природы в течение данного отрезка времени. Развитие производительных сил есть процесс увеличения производственной мощности на единицу трудовых затрат. Оно осуществляется за счет совершенствования технологий производства, в результате которого растет производительность труда (по объему полезных преобразований).

У истоков истории человеческого общества, в период первобытнообщинного строя, примитивные производительные силы развивались чрезвычайно медленно. Они тысячелетиями оставались практически без изменения. Производительность общественного труда росла крайне медленно. Экономическое время фактически стояло на месте.

По мере расширения и углубления наших знаний о действительности развитие производительных сил, как впрочем и всех иных средств человеческой деятельности, шло все более ускоренными темпами в календарном времени. Особенно большое ускорение развитие производительных сил получило в прошлом столетии, когда человечество начало переходить от естественно-биологического способа жизнеобеспечения, опирающегося на солнечную энергию в различных видах, к искусственно-индустриальному способу, основанному на широком использовании ископаемого топлива и электроэнергии. В итоге производительность труда стала быстро расти, а продолжительность экономического лага стремительно сократилась до нескольких лет.

Выше рассматривались лишь количественные аспекты экономических лагов. Для выведения функций экономических экстремумов такого подхода было вполне достаточно. Там требовалось только определение экономического лага как минимального периода созревания капитальных вложений и не нужно было

вдаваться в его качественную природу. Вместе с тем, при изучении адекватности понятия экономического лага применение качественных методов анализа представляется не только полезным, но и необходимым.

Проведение качественного анализа экономических лагов предполагает рассмотрение натуральной формы капитальных вложений. Такая форма была несущественной для количественного анализа. Она могла быть любой, если удовлетворяла требованию экстремальности. Напротив, для качественного анализа натуральная форма капитальных вложений приобретает первостепенное значение. В частности, она играет главную роль в удовлетворении требованию экстремальности.

Следующий пример разъясняет это утверждение. Период «созревания» капитальных вложений становится минимальным только тогда, когда между периодами (здесь, подпериодами экономического лага) налажена самая совершенная кооперация в деле продвижения капитальных вложений по пути их «созревания». А такая кооперация достигается только при полной специализации периодов. Чем выше уровень специализации, тем меньше времени уходит на выполнение каждого вида работ. В свою очередь, полная специализация периодов означает цикличность в изменении натуральной формы капитальных вложений. Лишь в этом случае каждый период может выполнять только один присущий ему вид работ.

В самом деле, качественная цикличность капитальных вложений состоит в том, что закладка новых производственных объектов осуществляется одновременно, в один момент времени, а другие моменты вплоть до введения этих моментов в строй действующих завершают строительство, выполняя по эстафете последующие виды работ. Таким образом. каждый момент оказывается ответственным только за свой этап строительства, только за свой вид работы.

Разумеется, в режиме экстремумов каждый последующий лаг создает более совершенные, более эффективные средства производства, чем предыдущий. В этом режиме экономическое развитие происходит только за счет повышения производительности труда, а повышение последней — только за счет совершенствования средств производства. Поэтому последовательность экономических лагов отмечает вехи не только на пути качественных преобразований капитальных вложений, но и на пути экономического развития. Эти вехи знаменуют собой поворотные пункты в поступательном движении экономики. Каждый экономический лаг представляет некоторый обязательный этап исторического развития, который ни одна экономическая система не может ни обойти, ни переступить. Чтобы самостоятельно двигаться по цепочке исторического процесса, система должна последовательно побывать в каждом ее звене.

Итак, наличие экономических лагов предполагает цикличность капитальных вложений по натуральной форме, и в этом смысле экономическое развитие является циклическим. Качественная цикличность капитальных вложений в условиях капиталистического способа производства порождает соответствующую количественную цикличность, которая переплетается с традиционными циклами капиталистического воспроизводства и усложняет их течение. Следы качественной цикличности капитальных вложений экономисты в нашей стране и за рубежом обнаружили уже давно в экономической динамике капиталистических стран и назвали их большими циклами.

Качественный анализ капитальных вложений выходит за рамки настоящей работы. Поэтому здесь можно ограничиться сделанными замечаниями и вернуться к обсуждению роли режима экстремумов в экономическом развитии. Следующим шагом в этом направлении будет рассмотрение допустимости интенсивного типа развития в экономической действительности.

Отмеченная выше тенденция убывающей продолжительности экономических лагов в календарном времени говорит о том, что предусмотренный режимом экстремумов интенсивный тип развития в экономическом времени есть на самом деле экстенсивный тип в календарном времени. Пусть в календарном времени лаг А в x раз продолжительнее лага В, а оба лага затрачивают одинаковое количество труда на экономическую деятельность. Тогда на каждый год из лага В в среднем должно затрачиваться в x раз больше труда, чем на каждый год из лага А.

Разумеется, если продолжительность экономического лага в календарном времени не менялась бы, то интенсивный тип развития в экономическом времени оставался бы таковым и в календарном времени.

Как уже отмечалось, режим экстремумов, будучи идеальным, задает нормативы экономическим СР–системам. Эта нормативообразующая функция не менее важна для существования СР–системы, чем любые другие ее функции. Нормативы определяют ориентиры для реального движения системы и являются необходимым фактором реального режима. Без нормативов СР–система потеряла бы свойства целенаправленности и устойчивости и вообще перестала бы быть сама собою. Нормативотворческая функция была присуща экономической деятельности всегда, на протяжении всей истории человечества. Поэтому требования режима экстремумов никогда не были оторваны от задач действительности, а сам режим всегда оставался неотъемлемой составной частью экономических реалий, даже тогда, когда его параметры были недосягаемы.

Постиндустриальное развитие — живое воплощение режима экстремумов

Интенсивный тип экономического развития предполагает рост объема производства только за счет повышения производительности труда. В режиме экстремумов уровень производительности труда всегда максимален, и повышаться он может лишь в результате развития производительных сил общества вследствие увеличения производительных сил общества на единицу труда. Необходимым условием развития производительных сил общества служит увеличение производственных фондов, под которыми здесь подразумеваются все продукты, используемые как для возмещения, так и для расширения производственных мощностей в настоящем и будущем. Подчеркнем, что по вещественному составу производственные фонды общества в целом гораздо богаче суммы производственных фондов отдельных предприятий и отраслей, поскольку первые содержат также продукты производства, которые не входят во вторые. Например, они включают все то, что образует инфраструктуру производства. Именно этим обстоятельством и объясняется столь значительная продолжительность лагов на первых ступенях развития человеческого общества. Если бы общество не делало вложения в инфраструктуру с запаздыванием отдачи в тысячелетия, то люди до сих пор не смогли бы выйти из пещер.

Как мы отмечали, режим экстремумов предусматривает жесткую корреляцию между ростом производительности труда и ростом его капиталовооруженности. Рост последней является необходимым условием роста первой. Более того, функции граничных значений предписывают, чтобы темпы роста производительности труда были одинаковыми с темпами роста производственных фондов и темпами роста фондовооруженности труда. Возникает естественный вопрос: а как складывались соотношения темпов роста этих величин в историческом ракурсе?

В течение всего периода естественно-биологического способа жизнеобеспечения, когда производительные силы если и развивались, то еле-еле, и когда производительность труда также практически топталась на месте, фондовооруженность труда оставалась фактически неизменной. Поэтому можно сказать, что в это время требование режима экстремумов о совпадении темпов роста производительности труда и его фондовооруженности в целом соблюдалось.

Ситуация изменилась коренным образом при переходе общества от естественно-биологического способа жизнеобеспечения к искусственно-индустриальному способу. В процессе такого перехода, который в развитых странах стал наблюдаться уже с прошлого столетия, экономика переводится на индустриальные рельсы и переключается на ископаемое топливо. Индустриализация имела своим результатом более быстрый рост производственных фондов по сравнению с ростом продукции. В такой период развития темпы роста фондовооруженности труда опережали темпы роста его производительности, а фондоотдача (количество продукции на единицу фондов) падает.

По завершении индустриализации, после подведения под основные отрасли народного хозяйства индустриальной базы, экономический рост происходит только за счет повышения уровня производительности труда, а темпы роста производительности труда постепенно сравниваются с темпами роста его фондовооруженности. Соответственно, фондоотдача стабилизируется. Опыт развитых капиталистических стран, и прежде всего США, красноречиво свидетельствует об этом. Так, по нашим подсчетам, в США примерно уже с начала века пробивается тенденция к интенсивному экономическому развитию. Индекс количества отработанных человеко-часов в сфере производства США 1929 г. = 100, в 1909 г. — 103, в 1963 г. — 112, а в 1970 г. — 120. Тут следует иметь в виду два обстоятельства. Во-первых, индекс рассчитывался без учета гонки вооружений, обычно содействующей экстенсификации производства. Во-вторых, трудовое содержание человеко-часа за рассматриваемый период уменьшилось. Общеобразовательный уровень рабочей силы поднялся, а уровень специальной подготовки упал. Новые технологии в целом постепенно снижают требовательность к квалификации рабочей силы. Попутно отметим, что в течение 1909—1970 гг. объем производства ВВП в США возрос в 6,2 раза. Относительно фондоотдачи в США можно сказать, что она, по нашим прикидкам, примерно до второго десятилетия падала, а потом росла. В период после Второй мировой войны она достигла максимума и стала колебаться, не проявляя никакой ярко выраженной долговременной тенденции.

Вообще надо отметить, что статистика США за текущее столетие предоставляет исследователям благодатную почву для анализа постиндустриальной экономики. На основе такого анализа автору удалось вскрыть особенности постиндустриального развития американской экономики еще в 60-х годах. Значение

американской статистики еще более возрастает в связи с тем, что другие развитые страны встали на путь постиндустриального развития с большим опозданием, только в последней трети текущего столетия.

В свете изложенного, можно дать следующее операционное правило для опознания постиндустриальной экономики. *Под постиндустриальной стадией понимается такое экономическое развитие, когда завершен процесс индустриализации, когда новые капитальные вложения могут делаться только постольку, поскольку они способствуют повышению производительности труда, когда экономический рост может носить исключительно интенсивный характер и когда фондоотдача (капиталоотдача) не проявляет тенденции к уменьшению. В постиндустриальной экономике производство может расти только за счет научно-технического прогресса, за счет новой информации.*

Итак, режим экстремумов всегда выступает в роли установщика границ и нормативов для экономических величин, но границы эти в разные времена носят разный характер. При естественно-биологическом способе жизнеобеспечения и во время индустриализации задаваемые границы не выходят в область допустимых значений и являются недосягаемыми для любых реальных величин, т. е. границы превосходят любое допустимое значение последовательности. Между тем, на стадии постиндустриального развития эти границы входят в область допустимых значений и становятся достижимыми. Короче говоря, на первом этапе каждое допустимое значение a_n должно удовлетворять строгому неравенству $a_n < \sup\{a_n\}$ для любого допустимого значения a_n, а на втором этапе нестрогому неравенству $a_n \leqslant \sup\{a_n\}$, где $\{a_n\}$ — последовательность значений величины a.

Другие признаки постиндустриального развития

Таким образом, два основных требования режима экстремумов — требование интенсификации и требование равных темпов роста фондовооруженности труда и его производительности — вполне согласуются с реальностью и не противоречат опыту наших наблюдений. В эпоху постиндустриального развития эти два требования становятся просто неотъемлемыми атрибутами экономических реалий.

Из второго требования — совпадения темпов роста фондовооруженности труда и его производительности — вытекает ряд интересных следствий. Рассмотрим некоторые из них. Труд и массу применяемых средств (фондовооруженность труда), приводящих их в движение в условиях капитализма, Маркс называл техническим строением капитала. Это последнее, взятое по стоимости, характеризует органическое строение капитала. Поскольку динамика величины стоимости обратно пропорциональна динамике производительности труда, указанное совпадение темпов роста должно означать неизменность органического строения капитала на макроуровне. В постиндустриальной экономике оно должно оставаться постоянным и не может отражать движение технического строения, как требовал того Маркс.

Как стоимость средств производства, приходящихся на единицу затрат труда, органическое строение в режиме экстремумов максимально, недосягаемо для реального режима по определению. Поэтому если органическое строение капитала на макроуровне стабилизируется при максимальном значении (а при ином значении стабилизации произойти не может), то такое максимальное

значение должно быть присуще всем основным отраслям производства. Данное утверждение основано на банальном положении о том, что максимум суммы должен быть равен сумме максимумов. Если бы в каком-либо секторе экономики органическое строение капитала было ниже максимума, то оно не было бы таковым и на макроуровне.

Из сказанного следует, что постиндустриальное общество должно характеризоваться одинаково высоким (максимальным) значением органического строения капитала во всех основных отраслях и секторах производства. Комплексность, всесторонность индустриализации являются непременными признаками постиндустриального общества. Страна достигает такой ступени развития только после того, как завершится индустриализация всех сколько-нибудь существенных звеньев экономики, включая и сельское хозяйство. Например, нынешнее сельское хозяйство в США по капиталовооруженности едва ли уступает промышленности. Что касается повышения органического строения капитала на макроуровне, то оно допустимо только до достижения стадии индустриальной зрелости (постиндустриального развития) и, прежде всего, в период перехода от естественно-биологического способа жизнеобеспечения к искусственно-индустриальному способу. В остальное время стоимостное строение капитала не растет, а значит, строго говоря, и не отражает движения технического строения капитала. Нужно особо подчеркнуть, что комплексность, всеохваченность, одинаковый уровень развития всех частей экономики составляет характерную черту индустриальной зрелости, постиндустриального этапа развития. Индустриально зрелая экономика ни на минуту не мирится с неравномерностью развития внутри своей «епархии» и стремится подтянуть отсталых к уровню передовых. Терпимость к отсталости — признак индустриальной недоразвитости. Нельзя говорить об индустриальной зрелости там, где высокая экономическая эффективность на одних производствах уживается с низкой эффективностью на других. Кстати, в этом смысле современное МКХ едва ли можно назвать индустриально зрелым. В самом деле, внутри системы этого хозяйства сейчас мирно сосуществуют высокоэффективные технологии, применяемые ТНК, с архаическими производствами, характерными для отставших стран. Между этими двумя типами производства налажены довольно активные экономические связи. Ниже будет показано, что в современном мире экономическое развитие развитых стран невозможно в изоляции от отсталых (т. е. стран, у которых производительность труда ниже среднемирового уровня). Поэтому МКХ в целом находится пока на стадии индустриализации, так сказать, еще созревает со всеми вытекающими отсюда последствиями. Его еще нельзя относить к постиндустриальной экономике и требовать от него качеств зрелости. Данное обстоятельство не следует сбрасывать со счетов, особенно когда интеграция МКХ достигает все более высокого уровня и превращает его в единственно самовоспроизводящуюся систему.

Как было отмечено выше, режим экстремумов задает нормативы экономических СР—систем. Эта нормативообразующая функция не менее необходима для существования СР—системы, чем любые иные ее функции. Нормативы устанавливают ориентиры для реального движения системы и являются важным фактором реального режима. Без нормативов СР—система потеряла бы устойчивость и перестала бы быть саморазвивающейся. Помимо установления нормативов, объективная реальность режима экстремумов обнаруживает себя,

конечно, и в других звеньях функционирования СР—систем, но мы ограничимся рассмотренными.

Режим экстремумов является оптимальным. Он обеспечивает наивысшую эффективность функционирования СР—системы. Поэтому про постиндустриальную экономику в нашем определении можно сказать, что она пребывает в режиме наибольшего благоприятствования и ей никоим образом не дозволено надеятся на дальнейшее улучшение условий развития в будущем.

Мы уже говорили о перипетиях в толковании термина «постиндустриальная экономика» в мировой литературе. Похоже, что наступление эпохи постиндустриального развития застало врасплох экономистов и социологов мира. В статистике рушились привычные соотношения и ломались сложившиеся традиции Особенно бросалась в глаза статистика падения удельного веса занятости в сфере материального производства и сокращение доли товаров в ВВП на фоне обвальной компьютеризации жизни общества. Ложное впечатление об исчезновении потребности в материальном производстве на стадии постиндустриального развития создавалось не только интенсификацией, но и стремлением ТНК размещать производственные объекты на территории отсталых стран. Новые технологии позволяют извлекать из этого выгоды.

Объяснить природу новых явлений пытались факторами, которые просто плавали на поверхности и которые потому первыми приходили на ум. Именно таким образом известный американский социолог Даниель Белл приписал постиндустриальному обществу не присущие ему волшебные качества, которые крепко вошли ныне в информационный оборот. Он, в частности, провозгласил, что в постиндустриальном обществе информационная деятельность становится экономической, информация заменяет энергию и материю, услуги вытесняют материальные товары и что этому обществу вообще суждено преодолеть товарный дефицит и превратиться из товаропроизводящего в информационно добывающее братство. На основе высказываний Д. Белла, некоторые его последователи сделали вывод о наступлении экологической благодати на Земле, о появлении возможности у отсталых стран сразу войти в постиндустриальное пространство, минуя индустриализацию (*M. Iyengar*) и др.

К сожалению, подобные высказывания мало соответствуют действительности. В них четко просвечиваются попытки выдать желаемое за действительное. Конечно, их можно было избежать, если бы не забывалось конечное предназначение экономической деятельности: расширять емкость среды обитания путем материальных преобразований природы. Тогда ни у кого не возникало бы сомнения относительно возрастания объема материальных преобразований в условиях истощающейся биосферы даже при неизменной емкости среды. Как мы показали, при таких условиях без увеличения материальных преобразований, а значит, и без увеличения затрат энергии нельзя ни поддерживать емкость среды на неизменном уровне, ни тем более расширять ее. Информационная деятельность сильно помогает экономической деятельности (как, впрочем, и все остальным видам человеческой деятельности) повышать уровень производительности труда, но никак не заменяет ее. Напомним, что научно-технический прогресс позволяет снижать потери энергии, но он мало влияет на размеры полезных затрат энергии.

Глава VI

ЧТО ВЕК ГРЯДУЩИЙ НАМ ГОТОВИТ?

В настоящей главе дается интерпретация численных результатов прогнозирования мирового экономического развития по нашей модели саморазвития, описанной в Приложении II. Как мы отмечали, наша модель, использующая способность инвариантов СР–систем однозначно задавать динамику экстремумов для экономических величин, имеет дело не с самими экономическими величинами, а только с их экстремальными значениями. При этом модель, не претендуя на всеохват, умудряется вовсе избежать применения методов экстраполяции. Именно благодаря такой замечательной особенности СР–систем нам удалось заглянуть в предсказуемую сферу будущего экономического развития. Оказывается, предсказуемая часть будущего не так уж и мала, и с ее помощью можно обнаружить пока еще только предстоящее зарождение совсем новых тенденции в мировой экономике. К сожалению, прогнозирование на основе экстраполяции, скрытой или открытой, утонченной или грубой, не позволяет, как правило, предсказывать появление новых тенденций в будущем.

Нужно специально предупредить, что все утверждения данной главы прямо или косвенно вытекают из интерпретации численных результатов прогноза. Мы старались ограничиваться только обоснованными выводами, не обращая внимания на их значимость и актуальность. Всякая фантастика, научная и ненаучная, и тем более выдача желаемого за действительное не входят в нашу компетенцию. Поэтому не надо выдавать высказанные здесь соображения за субъективные взгляды или предпочтения автора. У него совсем иные симпатии и предпочтения, и ему хотелось бы предвидеть совсем иное будущее. И посему он был бы очень благодарен тем, кто смог бы привести действительно веские контраргументы и убедительные опровержения вырисовывающейся у него картины будущего.

Будущее мировой экономики

Применительно к мировому хозяйству в целом численные результаты прогнозов экстремальных значений ключевых экономических величин представлены в нижеследующей таблице.

Цифры таблицы однозначно показывают, что экономическая деятельность, предназначенная для искусственного расширения емкости среды обитания человека, с начала следующего столетия будет свертываться. Об этом буквально кричат и вопят все полученные показатели. В течение первого десятилетия мировой выпуск продукции обещает расти в среднем не более чем на 0,5% в год,

т. е. практически будет топтаться на месте, а с середины второго десятилетия вообще начнет сокращаться и, похоже, надолго. Что касается выпуска продукции на душу мирового населения, то он начнет падать уже с первых лет XXI века. Сейчас этот показатель находится на вершине допустимого, на которую тут, на Земле, человечеству едва ли удастся забраться еще раз. Прямые затраты труда на экономическую деятельность (отношение ВВП к производительности труда) начнут стремительно сокращаться уже с исхода грядущего столетия. К 2020 г. индекс трудовых затрат на экономическую деятельность упадет примерно до 76 (затраты труда в 1985 г. приняты за 100).

Таблица 1. Верхние границы показателей мировой экономики (1985 г. = 100).

Год	ВВП	ВВП на душу населения	Произ. труда	Год	ВВП	ВВП на душу населения	Произ. труда
1990	116.4	106.7	113.5	2010	154.5	102.0	174.5
1995	134.5	113.0	128.3	2015	158.4	97.8	189.8
2000	146.6	113.0	143.6	2020	156.5	90.9	204.7
2005	151.2	107.4	159.0	2025	155.2	85.3	

Прогнозные расчеты по отдельным странам дают следующие результаты. В связи с неопределенностью относительно существования экономического саморазвития на страновом уровне в следующем столетии и громоздкостью цифрового материала по трем сценариям прогнозирования эти расчеты здесь не приводятся. Нам не хотелось бы пугать читателя многочисленными статистическими рядами. Поэтому мы ограничимся лишь вербальными выводами общего порядка. Прогнозы по закрытому, автаркическому сценарию (см. Приложение II) предсказывает быстрое свертывание производства во всех развитых странах и его достаточно активное расширение в отсталых. По-видимому, для современных технологий национальные рамки стали чересчур узкими. Интересно отметить, что свертывание экономической деятельности в развитых странах по закрытому сценарию происходит как по отдельности, так, в совокупности. Любая система развитых стран, взятых вместе, так же обречена на немедленный спад, как и эти страны по отдельности. Теперь, пожалуй, и рамки одних развитых стран тесны для формирования самовоспроизводящейся (самодостаточной) системы. Вскоре для образования такой системы понадобится весь мир, включая и все отсталые страны. Ныне макроэкономикой (в идеале натуральным хозяйством) можно и нужно полагать только мировое хозяйство в целом. Иначе говоря, длительный процесс международной экономической интеграции ныне достигает своего апогея, превращая глобальную экономику в единственную самовоспроизводящуюся систему. Верховная власть в экономике переместилась с национального уровня на глобальный. Сейчас только мировой рынок располагает эффективным механизмом регулирования межотраслевых и межрегиональных пропорций воспроизводства.

Напротив, прогнозы по открытому сценарию обещают стремительный экономический рост в развитых странах и экономический спад в отсталых. Столь разные судьбы производства в развитых и отсталых странах по двум сценариям объясняются разным характером опять-таки применяемых в них технологий. Развитые страны отличаются от отсталых прежде всего уровнем производительности

труда. У первых он выше мирового стандарта, а у вторых — ниже. Нынешний мировой стандарт среднемировой уровень производительности труда — четко устанавливает водораздел между сегодняшней и вчерашней технологиями, которые предполагают разные масштабы экономической деятельности. Как уже отмечалось, новейшие технологии могут эффективно (наиболее рентабельно) функционировать только в мировом масштабе, а вчерашние вполне довольствуются узко локальными рамками. Именно поэтому ограничение рынка сбыта передовых производств национальными пределами неизбежно (ориентация только на местное население) подрывает их эффективность и заставляет сокращаться, а отсталые страны чувствуют себя в национальных рамках вполне сносно.

Экономическая интерпретация численных результатов прогнозирования требует осторожности. Иначе можно прийти к ложным выводам. В частности, нуждается в пояснении следующее обстоятельство. Предсказание свертывания производства в отсталых странах по открытому сценарию относится исключительно к собственному производству самих отсталых стран, т. е. только к их эндогенному развивающемуся производству. Что касается производств, экзогенно возникающих на территории отсталых стран, т. е. производств, созданных, скажем, с помощью ТНК, то к ним данное предсказание не имеет никакого отношения. Условия создания и функционирования предприятий ТНК как в развитых, так и в отсталых странах определяются не столько локальными, сколько глобальными факторами. Во всяком случае, причины экономического разрастания некоторых отсталых стран в Юго-Восточной Азии и Латинской Америке теперь надо искать, в первую очередь, среди экзогенных, а вовсе не эндогенных факторов. Эти страны не сами перепрыгнули квалификационную планку современных технологий, а их благополучно перетащило через нее МКХ в лице всемогущих ТНК. Именно благодаря ТНК на территории ряда отсталых стран сейчас появляются высокопроизводительные предприятия не только добывающей, но и обрабатывающей промышленности для реализации их продукции, главным образом, на мировом рынке.

Наконец, страновые прогнозы по третьему, действующему сценарию, в предположении включенности каждой страны в систему мирового хозяйства, но без рыночной конкуренции на мировой арене и отсутствия механизма регулирования у мирового рынка, допускают одновременный экономический рост во всех развитых и во всех отсталых странах, как это и происходило до сих пор. Иначе говоря, если МКХ будет сохраняться как СР–система, но не появится глобальный монстр в лице всесильного мирового рынка, и он не возьмет на себя верховную власть в экономике, то каждая страна, независимо от уровня ее развития, сможет экономически развиваться так же беспрепятственно, как это и было до последнего времени. Однако, такое развитие событий будет противоречить предсказываемому застою и спаду мирового производства в целом. Тем более, что у нас прогнозы для мирового хозяйства являются самостоятельными, не зависящими от сценариев. Они идентичны для всех трех сценариев. Из сказанного можно сделать только один вывод. Предположение о существовании МКХ в виде СР–системы без власти на рынке (без конкуренции) ныне становится недопустимым. Не может система МКХ в целом сужаться, а все ее составляющие — расширяться, как это получается в наших прогнозах по действующему сценарию. В создающейся экологической обстановке увеличение производства

одновременно во всех странах возможно только в случае отказа от саморазвития и вообще от рыночных отношений на международном уровне, когда признается исключительно внерыночное управление мировой экономикой. Не будучи СР—системой, МКХ вовсе не обязательно должно свертываться. В ходе дальнейшей интерпретации численных результатов прогнозирования будет показано, что нам все-таки придется смириться с такой участью если не сразу сейчас, то в неотдаленном будущем.

Итак, многовариантные прогнозы по миру в целом и по отдельным странам однозначно предсказывают взлет глобального монстра в виде всемогущего мирового рынка. В справедливости данного предсказания мы имеем возможность убедиться уже на современном опыте.

Совсем еще недавно вопросы территориального размещения производства в мире решались на национальном уровне, либо местным рынком, либо местными властями. Национальная экономика была, в подавляющем большинстве случаев, самовоспроизводящейся, самодостаточной. Новые производства выступали, как правило, продуктом эндогенного развития. Теперь же, на новой ступени экономической интеграции прерогатива размещения производства полностью переместилась с национального уровня на глобальный. Экономическое развитие стран стало обусловливаться не столько локальными, сколько глобальными факторами. Новорожденный глобальный монстр сразу же получил в свое распоряжение беспрецедентные полномочия и эффективные средства распределения производства между странами и властного установления структуры мирового производства. Ныне все объективно обусловленные пропорции экономического воспроизводства определяются не на национальном, а на международном уровне. Лишь мировое хозяйство в целом обладает всей информацией, необходимой для принятия решений относительно пропорций производства. Без МКХ сейчас нельзя больше понять ни что происходит в той или иной стране, ни куда она идет.

В новых условиях международной экономической интеграции только развитые страны (с производительностью труда выше среднемирового уровня) в состоянии и дальше поднимать уровень производительности в порядке непрерывного эндогенного развития, без разрывов и обвалов. Что касается отставших стран, то они сходят с дистанции и их внутренняя экономика становится тупиковой. Происходящий переворот провел четкую, вполне ощутимую границу между развитыми и отставшими странами, т.е. между странами с производительностью труда выше мирового уровня и ниже его. Одни получают прибыли, а другие несут убытки. Отставшие страны с производительностью труда в сотни раз ниже среднемирового уровня должны сейчас вступать в открытую конкурентную борьбу с передовыми странами, у которых уровень производительности труда во много раз выше мирового. В былые времена наличие всевозможных препятствий и перегородок на путях мирового товарооборота более или менее помогало отставшим странам не вступать в лобовую схватку с могущественными конкурентами. Неспроста США уже почти сто лет тому назад выдвигали так называемую доктрину открытых дверей.

Очутившись в одной компании с передовыми странами, отставшие страны вынуждены преодолевать квалификационную планку поднятую теперь на уровень под стать только развитым странам. При этом страны, не преодолевшие квалификационную планку, ждет не помощь, а жестокая расправа в виде созда-

ния в этих странах чрезвычайно неблагоприятной обстановки для капитальных вложений в производство. Настала пора, когда уничтожают не отсталость, а отсталых. Именно последним новая мировая властная структура представляется глобальным монстром.

В создавшихся условиях некорректно более ссылаться на примеры из истории в качестве аргументов и доводов на будущее. Было одно, а будет совсем другое. Поэтому едва ли сейчас целесообразно брать за образец будущего развития отставших стран, скажем, прошлые успехи США, Германии, Японии, Мексики, Тайваня, Сингапура и т. д.

В нынешней обстановке главенства МКХ для отставших стран нет никакого выбора путей экономического развития. Для них открыт лишь один единственные путь — путь к свертыванию неконкурентоспособных производств и выживанию лишь тех производств, которые либо реализуют дифференциальную ренту, либо оставлены в покое мировым хозяйством. Среди последних могут оказаться предприятия сугубо местного значения: сельского хозяйства, топлива и энергетики, строительства, транспорта, связи, услуг и др. По этому единственному пути отставшие страны обязаны двигаться как заключенные на марше: шаг в сторону и... Иначе говоря, отставшим странам на экономической ниве (подчеркиваю, экономической) оставлен только один путь — путь топливно-сырьевого придатка МКХ. Правда, надо иметь в виду, что впредь в связи с ростом ограниченности биосферы ее ресурсы должны котироваться выше нынешнего.

Выбор пути экономического развития в создавшейся обстановке в мире стал привилегией исключительно передовых производителей развитых стран. Только подлинные мировые лидеры научно-технического прогресса теперь способны создавать новые конкурентоспособные производства. Только развитые страны имеют возможность развиваться далее, и только им необходим выбор (чего, где и как). Иначе говоря, только к развитым странам ныне стало применимо определение «развивающиеся». Что касается отсталых стран, то им останется надеяться лишь на вмешательство извне, на заинтересованность ТНК.

Такое положение в мире обусловлено жестким требованием современных технологий, которое поднимает весь процесс международной экономической интеграции на новую ступень и в корне преобразует весь мировой экономический порядок. Если прежде, при старых технологиях хозяйство почти каждой страны можно было рассматривать как самовоспроизводящуюся систему, то теперь такой системой можно признать только мировое хозяйство в целом. Согласно прогнозу по закрытому сценарию, можно с уверенностью утверждать, что никакая национальная экономика, культивирующая современные технологии, не может больше претендовать на автаркию, на самовоспроизводство. В самом деле, из этого прогноза однозначно явствует, что никакая развитая экономика в состоянии автаркии не может далее поддерживать даже простое воспроизводство, не говоря уж о расширенном.

Превращение мирового хозяйства в самовоспроизводящуюся систему означает, что, вопреки распространенному мнению, современная экономика, как рыночная, так и нерыночная, нуждается в планировании и пропорциональности. Анархия и хаос недопустимы в тончайших структурах управления сложными и капризными экономическими системами. Поэтому мировое хозяйство, превращаясь в верховного командующего, должно получать в свое распоряжение

и действенные средства разработки и установки пропорций воспроизводства. Одним из таких эффективных рычагов управления мировым процессом воспроизводства, бесспорно, становится мировой рынок с развитием у него мощного механизма ценностного регулирования. О силе и могуществе нынешнего мирового рынка говорят уже почти одинаковые цены на одинаковые товары по всему миру. Прежде такая унификация была присуща только отдельным товарам и только в отдельных регионах. Нельзя забывать, что цены являются основным инструментом рыночного регулирования. О том же свидетельствует и мощь и распространенность ТНК, освоивших буквально все закоулки мира. Именно ТНК сейчас цементируют производство в единую глобальную структуру и превращают мировой рынок в ее «управляющего». Как говорится, нынче без ТНК «не вытащить и рыбку из пруда». Проблемы рыночного планирования рассматриваются в Приложении III.

Ожидаемое свертывание экономической деятельности в мировом масштабе, несомненно, свидетельствует о наступлении эпохи ее отмирания в качестве СР—системы. Как было показано выше, СР—системы не могут существовать продолжительное время в условиях свертывания их размеров и сокращения их СЦФ (которым, вообще-то, положено расти). Не надо иметь семь пядей во лбу, чтобы сообразить, что свертывание экономической деятельности, сужение емкости среды обитания людей здесь будет происходить исключительно по причине выработки ресурса биосферы. Никакие иные причины просто не в состоянии заставить человечество примириться с сокращением своей численности на Земле. Оно вынуждено смиряться только с препятствиями, которые нельзя преодолеть с помощью научно-технического прогресса. А ограниченность ресурсов биосферы, по крайней мере пока, непреодолима таким путем, и в обозримом будущем человек едва ли сможет выйти за ее пределы для продолжения жизни.

Итак, истоки спада надо искать в ограниченности ресурсов биосферы и чрезмерной антропогенной нагрузке на нее. Перегруженная и общипанная биосфера быстро теряет свойства самовоспроизводства.

В нескольких словах ожидаемый спад можно объяснить следующим образом. Как уже отмечалось, в отличие от других биологических популяций человечество не смиряется с ограниченностью естественной среды обитания, предоставляемой биосферой, а создает себе дополнительную среду, но опять-таки из материала той же биосферы. Еще не так давно емкость искусственно создаваемой среды добавлялась к емкости естественной среды, и суммарная емкость увеличивалась. Ныне же антропогенные нагрузки на биосферу настолько возросли, что расширение емкости искусственной среды стало возможным лишь за счет сужения емкости естественной среды. В итоге суммарная емкость среды прекращает рост, и надобность в развитии экономической деятельности как бы отпадает.

Разумеется, свертывание мирового производства будет происходить, в первую очередь, за счет выталкивания отсталых стран из числа мировых производителей. Таким образом, два названных обстоятельства взаимно дополняют и усиливают свои негативные воздействия на отставшие страны.

В условиях длительного спада и потому нерентабельного производства исчезнет привлекательность частной собственности и, наоборот, возрастет популярность общественной собственности. Частная собственность хороша для условий развития и высоких прибылей, а общественная — для условий застоя и низкой

рентабельности. Общественная собственность хорошо держит удары судьбы. Поэтому в связи со спадом уже где-то во второй декаде следующего столетия можно ждать свертывания частной собственности и развертывания общественной. Доминирование общественной собственности приведет к вырождению рыночных отношений. Данный вид собственности доминирует, если на него приходится более половины средств производства, Рыночное регулирование беспомощно в условиях государственной собственности. Тут требуется административно-командные методы управления и вообще тоталитарный режим.

Все говорит за то, что на почве доминирования общественной собственности возникнет тоталитарный строй с рядом малопривлекательных черт. Среди них: административность, планирование (вместо рынка), застойность, снижение жизненного уровня, товарная дефицитность (видимо, рационирование товаров), сокращение ассортимента, контроль центра над численностью населения (лицензирование деторождения), тотальность, нормативность, идеологизация всех сторон жизни, монизм (вместо нынешнего плюрализма), приоритет общественного над частным, мировой федерализм, сужение понятия национального суверенитета, переориентация НТП с трудосбережения на ресурсосбережение.

В обстановке нарастающего господства общественной собственности и ослабляющего влияния рыночных отношений враждебные действия мирового рынка должны, видимо, прекратиться. Очень может быть, что здесь отставшие страны ждет более или менее щадящий режим. Таким образом, отставшие страны будут подвергаться враждебным воздействия ныне всесильного и всемогущественного мирового рынка еще не менее двух декад. Правда, весьма сомнительно, чтобы подобное предсказание могло служить утешением для отставших стран.

Как явствует из нашей таблицы, этап глобального экономического саморазвития, видимо, не продлится далее второй декады наступающего столетия. Следующий этап мирового экономического развития, который должен наступить сразу после первого, будет характеризоваться господством общественной собственности и глобальным тоталитаризмом. Как видим, между двумя рассмотренными этапами нет ничего общего, кроме, разве, новизны. Первый случай представляет собой заключительный этап эпохи доминирования частной собственности, а второй — первоначальный этап эпохи господства общественной собственности.

Представляется целесообразным закрепить за этими двумя взаимоисключающими этапами социально экономического развития человечества в переломный период его истории два подчеркнуто разные названия. Скажем, этап глобального экономического саморазвития на основе частной собственности договоримся называть *«глобальным либерализмом»*, а этап глобального господства общественной собственности с административно-командными методами управления экономикой и вообще всеми сторонами жизни мирового сообщества — *«глобальным тоталитаризмом»*. О допустимости такого внерыночного функционирования мировой экономики свидетельствует возможность расширения производства сразу во всех странах по действующему сценарию, т. е. без рыночной конкуренции, если МКХ прекратит существование в виде СР–системы. Подчеркнем, что в данном случае в связи с прекращением саморазвития мировой экономики не возникает никакого противоречия, о котором говорилось ранее.

Таким образом, сейчас человечество вступает в этап глобального либерализма, в котором неуютно отставшим странам и который беспощадно выталкивает последних из числа производителей, превращая их в хронических иждивенцев. Неспроста мировой рынок на этапе глобального либерализма представляется развитым странам щедрым глобальным благодетелем, а отставшим — глобальным монстром. Однако человечество долго не задержится на этом этапе. Через какие-нибудь 20—25 лет оно плавно перейдет на этап глобального тоталитаризма. О продолжительности этого последнего этапа, к сожалению, ничего определенного сказать невозможно. Вероятнее всего, она будет связана с успехами массового освоения космоса.

Посмотрим, как современное МКХ связано с понятием постиндустриального общества. Сразу же скажем, что наличие внутри МКХ большого количества отсталых производств, работающих пусть только на местный спрос слаборазвитых стран, однозначно показывает удаленность МКХ от уровня постиндустриального развития. В связи со сказанным возникает вопрос. А успеет ли современное МКХ достичь на стадии саморазвития, т. е. на этапе глобального либерализма, такого уровня? Мы уже видели, что постиндустриальное развитие характеризуется прежде всего интенсификацией производства и постоянством фондоотдачи, когда производительность труда растет одинаковыми с фондовооруженностью труда темпами. В общем, условия постиндустриалдьного развития совпадают с требованиями идеального режима экстремумов для экономических СР—систем. Из приведенной таблицы явно следует, что целиком МКХ уже не успеет въехать на коне саморазвития в индустриальное общество. Раньше разразится кризис. Хотя производительность труда в мире может быстро расти, такие ключевые показатели, как емкость среды обитания (выпуск продукции на душу населения) и размеры экономической деятельности (затраты труда на эту деятельность), должны будут сокращаться. Последнее обстоятельство говорит вовсе не об экономическом развитии, а о кризисе, экономическом спаде. Поэтому, если МКХ в целом и удастся проникнуть в постиндустриальное общество, то это произойдет уже где-то за пределами глобального тоталитаризма, вне рыночных отношений, без саморазвития.

Глобальный тоталитаризм

Согласно принятой нами периодизации, этап глобального тоталитаризма будущего развития человечества начнется примерно с установления в мире господства общественной собственности, т. е. с того времени, когда половина средств производства или более окажется в собственности общества. Обращаем внимание на то, что господство общественной собственности предполагает существование не чистой, а смешанной экономики с преобладанием общественной собственности. Точно так же наблюдающееся сейчас в мире господство частной собственности означает функционирование не гомогенной, а гетерогенной экономики, но с доминированием частного сектора. Ныне гомогенная экономика в любом виде едва ли где-нибудь целесообразна и оправдана.

Заметим, что никому не известна конкретная форма будущей общественной собственности. Наши прогнозы на этот счет не содержат никакой информации, и нам придется довольствоваться тем, что есть.

Переход к новому экономическому порядку в мире ожидается в связи с прекращением экономического роста. Поскольку эти два события не скреплены друг

с другом жесткой сцепкой, трудно точно предсказать время наступления нового порядка. Такой порядок может появиться еще до прекращения экономического роста, а может уже после него.

Попытаемся извлечь всю достоверную информацию относительно будущего строя общества из нашего скудного запасника, опираясь на уже накопленный опыт изучения переходного периода (от глобального либерализма к глобальному тоталитаризму). Из собранной таким образом информации вырисовывается прелюбопытная картина будущего. Отметим, что любые изменения и дополнения в эту картину позволительны лишь при наличии убедительных аргументов. Симпатии и антипатии тут ниприччем.

1. Выше уже говорилось, что переход от господства частной собственности к господству общественной в связи с кризисом биосферы должен произойти естественным, мирным путем, без классовых антагонизмов и кровопролития. В данном случае, классовая борьба вообще ниприччем. Она, как и всякий насильственный путь, нужна только там, где развитие идет не вовремя. В качестве примера бескровной революции в формах собственности можно сослаться на национализацию ряда отраслей производства в странах Западной Европы после войны.
2. Богатая мировая практика национализации подсказывает, что в общественную собственность перейдут прежде всего отрасли тяжелой промышленности: энергетика, сырье, транспорт, станкостроение и т. п., а в частной собственности останутся легкая промышленность, строительство, сфера услуг, торговля и т. д.
3. Господство общественной собственности в хозяйстве исключает экономическое саморазвитие и рыночное саморегулирование. Поэтому предстоящему общественному строю придется обходиться без СР–систем и без регулирующего рынка. Во всяком случае, все прогнозы, сделанные на основе саморазвития и саморегулирования, неприменимы к новому строю. В частности, предсказание спада мирового производства может оказаться недействительным, если он не успеет развернуться до наступления нового строя. То же самое можно сказать и о предсказании печальной судьбы отсталых стран на фоне враждебного действия мирового рынка.
4. Поскольку рынок в принципе не способен регулировать обобществленное производство, решающим средством управления мировым хозяйством станет административно-командная система. Рынок будет играть сугубо подсобную роль и, в основном, в частном секторе. С принципиальной схемой рыночного регулирования можно познакомиться в Главе VI.
5. В связи с потерей мировой экономикой свойств саморазвития мировой рынок лишается способности регулирования каких-либо пропорций воспроизводства через цены. Эта способность вне саморазвития не существует ни на каком рынке. Поэтому тон в будущем ценообразовании будет задавать не рынок, а централизованная командная система.
6. Достигнутый к тому времени уровень мирового экономического развития венчает собой процесс экономического развития на Земле и будет впредь оставаться более или менее стабильным. Первая часть данного утверждения однозначно следует из предсказанного исчерпания невозобновимых ресурсов биосферы. Что касается второй части, то никаких заметных признаков

и тем более причин снижения производительности труда в будущем мы не видим.

7. Прекращение экономического развития из-за исчерпания ресурсов биосферы (*функционирования в качестве СР—системы*) полностью изменит направление научно-технического прогресса. Если до последнего времени он был неизменно нацелен на повышение производительности труда, то теперь он будет целиком переориентирован на спасение биосферы. До сих пор научно-технический прогресс в соответствии с законом экономии труда в целом придерживался трудосберегающей ориентации. Впредь же он перестроится исключительно на охрану природы, на ресурсосбережение.

   Вполне допустимо, что переориентированный научно-технический прогресс способен на какое-то время притормозить и даже приостановить распад биосферы как самовоспроизводящейся СР—системы. С его помощью биосфера может, например, осуществлять самовоспроизводство на сужающейся базе и поддерживать в себе хотя и затухающий, но все же еще тлеющий огонь саморазвития. Однако, больше ничто и никто *не в состоянии заставить эту СР—систему действовать надлежащим образом*, в расширенном или просто неизменном масштабе до тех пор, пока человечество не обживет космос. Без эмиграции с Земли упования на какие-то немыслимые научные открытия и перевороты сути дела изменить не могут. Сохранить биосферу в качестве СР—системы тут едва ли удастся.

8. Длительное и неуклонное падение выпуска продукции на душу мирового населения приведет к появлению острой товарной дефицитности в новом обществе со всеми вытекающими отсюда неприятными последствиями (снижение жизненного уровня, введение рационирования предметов потребления и т.д.). Во всяком случае, будущая система не обещает стать тем обществом изобилия, о котором мечтали социалисты-утописты и научные коммунисты.

9. Сокращение выпуска продукции на душу мирового населения не может не привести к сужению товарного ассортимента. Экономическое развитие обычно сопровождается ростом среднедушевого потребления, а следовательно, и увеличением его размерности. В нормальных условиях без расширения ассортимента продукции потребление на душу населения не растет, и наоборот, без повышения уровня среднедушевого потребления ассортимент продукции не расширяется. Поэтому расширение ассортимента может служить одним из признаков развития, и сокращение выпуска продукции на душу населения означает либо сокращение товарного ассортимента, либо его замораживание.

10. Общим принципом распределения грядущего тоталитаризма скорее всего станет лозунг «каждому по возможности». Этот лозунг может подразумевать самые различные формы распределения (по труду, по силе, по умению, по чину, по справедливости, по обстановке, и т. д. и т. п.). Однако, ни в коем случае этот лозунг не сможет включать в себя вожделенный принцип коммунизма «каждому по потребности».

11. Снижение уровня среднедушевого потребления вызовет необходимость введения строгого контроля над численностью мирового населения. Весьма

вероятно, что сверху будет установлено «планирование семьи» и введено жесткое лицензирование деторождения.

12. Необходимость строгого общественного контроля над производством и распределением продукции, численностью населения, общественным порядком и дисциплиной во всех сферах жизнедеятельности общества (что особенно важно в условиях всеобщей дефицитности) обусловит существование сильной централизованной власти с широкими полномочиями. Сейчас пока еще рано говорить о формах и структурах этой тоталитарной власти, но она, бесспорно, будет.

13. Тоталитарная, всесущая централизованная власть потребует регламентации всей деятельности общества в качестве необходимого условия. Навязанный сверху нормативный характер функционирования будущей системы, видимо, станет ее неотъемлемым признаком.

14. Общественная собственность, централизованная власть сделают тоталитарный монизм идеологическим лозунгом будущего строя вместо модного ныне плюрализма. Предпочтение будет отдаваться монолитности, сплоченности, единогласию и единству. Все общественное будет иметь приоритет перед частным. Права общества затмят собой права человека.

15. Прискорбная участь, безысходность отсталых стран в условиях властного мирового рынка вполне может уйти в прошлое после воцарения общественной собственности в глобальном масштабе и установления в мире соответствующего общественного строя. К тому времени сойдут со сцены факторы, непосредственно обусловливающие непримиримое, агрессивное отношение рынка к экономической отсталости (действие принципа экономической эффективности — закона стоимости). А о других факторах, которые придут на смену рыночным, пока ничего определенного сказать нельзя.

16. Потребность в централизованной власти в глобальном масштабе и сведение экономического суверенитета к финансовой независимости (к жизни за свой счет) приведет к созданию мировой федерации стран с глубоким разделением труда и четким распределением функций между ее субъектами. Вместо ныне существующего хаотического и беспорядочного множества практически мало связанных и независимых стран в мире возникнет жестко структурированное сообщество народов, тесно связанных экономическими и политическими узами. Подчеркнем, что в новой обстановке придется поиному подходить к определению экономической независимости. Очевидно, что экономически независимыми можно будет считать лишь те народы и нации, которые живут за свой счет, т.е. расходы на собственное потребление покрывают доходами от собственного производства. Видимо, данное требование станет со временем необходимым и достаточным условием грядущего национального суверенитета в сфере экономической деятельности. Согласно приведенному определению, только развитые страны смогут обладать экономическим, а значит, и политическим суверенитетом. Отсталые страны не смогут иметь ни того, ни другого. По тому же определению, экономическая свобода должна измеряться долей самофинансирования в потреблении. Чем выше у страны эта доля, тем больше у нее экономической свободы.

Коэффициент роста экономической свободы страны i имеет вид отношения: ${}_iQ_{t+1i}P_t^2/{}_iQ_{ti}P_{t+1}^2$. Иначе говоря, он равен обратной величине коэффициента роста перенаселения, когда темпы роста численности населения превышают темпы роста непроизводственного потребления на душу населения. Заметим, что здесь идет речь об экономической, а вовсе не о рыночной свободе. К сожалению, эти два, казалось бы, совсем разные понятия нередко путают друг с другом и подменяют одно другим.

Сильная экономическая взаимозависимость развитых стран, превращение мирового хозяйства в единый и неделимый производственный механизм, безусловно, лишит субъектов мировой федерации права на выход из нее, т. е. существенно сузит их политический суверенитет и фактически выхолостит все его нынешнее содержание, всю его теперешнюю суть и привлекательность. Воистину, здесь философская категория свободы предстает в оскуделом виде. Вместо возможности принятия решений, наличия выбора она предстает всего лишь как осознанная необходимость. О неотделимости отсталых стран от мирового хозяйства уже говорилось выше, и повторяться нет надобности.

17. Выше уже было сказано, что в ходе поступательного движения человечество неизбежно придет к глобальному тоталитаризму. В столь незавидном положении оно окажется не просто из-за истощения природных ресурсов (как это представляется с первого взгляда), а вследствие прекращения функционирования земной биосферы в качестве самовоспроизводящейся и саморазвивающейся системы. Неизвестно, как долго люди задержатся на этом малопривлекательном этапе развития. Однако, очевидно, что они сумеют выйти из состояния депрессии только тогда, когда будут открыты и освоены новые (за пределами земной биосферы) мощные источники искусственного расширения емкости среды обитания. Похоже, что такими источниками станут космос и те элементы земного шара, которые не попали в состав биосферы. Так, от успешного освоения космоса будет существенно зависеть если не наше неприглядное завтра, то наверняка наше светлое послезавтра. Больше расширять емкость искусственной среды обитания здесь, на Земле, без космоса человеку не под силу, и потому все радужные надежды на будущее должны быть так или иначе связаны с его внеземным существованием.

Может статься и так, что при будущем общественном строе значительная часть населения ныне экономически отсталых стран (которые мы по привычке будем именовать отсталыми) займется новым общественно полезным трудом по поддержанию биосферы в «рабочем состоянии» и тем самым выйдет из положения нахлебников. Такой труд мог бы оказаться не менее эффективным, чем любой иной. Предотвращать развал естественной среды так же полезно, как и создавать искусственную (выпускать предметы потребления). Весьма вероятно, что труд по сохранению биосферы будет отнесен к сельскохозяйственному производству, а может быть, отчасти и к обрабатывающей промышленности.

Другое дело — неспособность экологической деятельности стать саморазвивающейся и потому капиталистически прибыльной. В этом она, конечно, сильно уступает экономической деятельности. Экологическая деятельность,

вероятно, будет напоминать полезные общественные работы, выполнение которых крайне необходимо. Кроме того, в отличие от ныне привычных видов производства, плоды экологической деятельности нельзя присваивать частным образом. Они не могут стать частной или личной собственностью. Глобальным проблемам нужны глобальные решения общечеловеческого характера и интереса. Иначе говоря, новое занятие для отсталых стран может появиться лишь при новом глобальном строе, когда исчезнет монополия частной собственности и когда мировое сообщество превратится в достаточно жесткую целостную, интегрированную систему, внутри которой не всегда и не везде просматривается четкий водораздел между своим и чужим. Из сказанного можно заключить, что если экологическая деятельность отсталых стран действительно примет глобальный характер, то она будет протекать не столько под эгидой частных компаний, скажем, ТНК, сколько под руководством межгосударственных образований. Наверное, отсталые страны будут трудиться в экологической сфере как бы по найму этих межгосударственных организаций (или организации) и получать от них какую-то плату за выполняемую работу.

Итак, похоже, что тем странам, которым не показана экономическая деятельность, volens nolens придется заниматься экологической деятельностью. По-видимому, таким образом в мире произойдет новое коренное разделение общественного труда по экологическому критерию. Одни страны будут опустошать и загрязнять биосферу в процессе производства, а другие — латать ее, насколько возможно, по технологиям, разработанным и финансируемым первыми. Иначе говоря, одни страны будут трудиться на экономическом поприще, создавая емкость искусственной среды обитания, а другие — на экологическом, спасая емкость естественной среды. Поистине, неисповедимы пути Господни! Только сама жизнь сможет выявить, какой путь предпочтет Всевышний.

Рассмотренное предположение о переходе отсталых стран к экологической деятельности у нас не фигурирует в качестве установленных черт будущего общественного строя. У нас нет достаточной уверенности в истинности этого предположения, а мы дали обет не заниматься научной фантастикой. Единственное, что здесь более или менее определенно, так это — грозящая катастрофа биосферы и необходимость переключения научно-технического прогресса с задач повышения производительности труда на цели спасения биосферы. Все прочее — досужие домыслы неизвестной пробы. Они с равной вероятностью могут осуществиться, а могут и не осуществиться.

Таким образом, в настоящее время в мировой экономике завязывается клубок запутанных противоречий, с какими человечеству ранее никогда не приходилось сталкиваться. С одной стороны, вековые тенденции к интернационализации производительных сил общества достигают апогея в виде введения МКХ в класс СР—систем. С другой стороны, вследствие выработки ресурса биосферы на Земле исчезают условия для существования экономических СР—систем. В итоге мировая экономика растеряет все благоприобретенные свойства саморазвития и саморегулирования и превратится в управляемую извне (внеэкономическими путями) систему.

Будущее России

На фоне полученных прогнозов по миру в целом представляет интерес заглянуть хотя бы одним глазком в будущее России, хотя бы до полного воцарения глобального тоталитаризма. Оценим прежде всего перспективы России как одного из элементов мировой экономической системы. Для этого нам в первую очередь потребуется определить, к какой группе стран она относится — к группе развитых или отсталых стран. Выше мы показывали, что ныне мировой рынок превращается в глобального монстра, который благоприятствует развитым странам и беспощадно душит отсталые. Так что у последних практически не остается никаких шансов выбраться из состояния отсталости собственными силами, т. е. они теряют возможность самостоятельно поднять у себя уровень производительности труда до среднемирового стандарта путем ускоренного эндогенного развития. Экзогенная пересадка производственных предприятий на территорию отсталых стран, которая осуществляется с помощью ТНК, характеризует только ТНК и их деятельность.

Как отмечалось ранее, созданию глобальной экономики с могущественным мировым рынком в немалой степени способствовал глобальный характер современных технологий. В современном мире только современные технологии способны обеспечить рентабельные производства. Однако, чтобы стать прибыльными, им нужны глобальные масштабы. Национальные рамки для них узки и не позволяют раскрыть их преимущества. Видимо, именно по этой причине ныне развитые страны должны пребывать только внутри системы МКХ и только наиболее передовые из них допускаются в постиндустриальное общество. За пределами системы МКХ сейчас не может нормально функционировать ни одна развитая страна, и никакая самовоспроизводящаяся система вне постиндустриального общества не может избавиться от необходимости преимущественного роста средств производства в ущерб выпуску предметов потребления. Выше уже говорилось, что, согласно нашим прогнозам, в условиях автаркии любая из развитых стран будет вынуждена свертывать производство.

В свете сказанного, по-иному видятся и первоначальные глубинные причины так называемой перестройки в России. Дело в том, что накануне «перестройки», в 1985 г. Россия входила в группу развитых стран. По нашим подсчетам (по той же модели прогнозирования), ее производительность труда немножко, на 20%, превышала среднемировой уровень, а ее доля в мировом производстве составляла примерно 11%. Чтобы даже поддержать достигнутый уровень производительности, России нужно было так или иначе наладить более тесное экономическое сотрудничество с МКХ.

Объективная необходимость сотрудничества с МКХ была ошибочно понята и совсем неправильно истолкована нашими и не нашими «специалистами». Последние чисто по недоразумению и, видимо, в силу недостаточной компетентности уверовали в рынок, как в мессию, как в спасителя слабых и униженных, и потому предложили стране политику «перехода к рынку» без каких-либо обоснований и аргументов. Единственным доводом служила крылатая фраза «у рынка нет альтернативы» вместе с обещанием зажить как развитые капиталистические страны. При этом содержание понятия «рынок» нигде и никак не раскрывалось. Умалчивая об этом, предполагалось, что мы «переходим к регулированию» родным Российским рынком. Никому и в голову не приходило, что национальные

рынки уже приказали долго жить и что верховная власть в экономическом регулировании давно переместилась к мировому рынку. В итоге «переход к рынку» обернулся созданием ужасного хаоса и анархии.

В отличие от других стран мира, хозяйство бывшего Советского Союза функционировало почти как закрытая самовоспроизводящаяся макроэкономика. Его связи с социалистическими и другими странами имели сугубо вспомогательное значение. Материальной основой этой макроэкономики служила Россия. Напомним, что макроэкономика работает на собственное потребление и она абсолютно неспособна прилаживаться к посторонним требованиям. Напротив, микроэкономика, будучи составной частью первой, предполагает производство главным образом на постороннее потребление, на продажу.

Выше уже отмечалось, что только из микроэкономик состоит современная система МКХ и только на микроэкономические подсистемы она разбивается. Никакая национальная макроэкономика теперь не может находиться в системе МКХ и быть совместимой с ней. Она не может в нетронутом виде войти в эту систему и сразу заработать там в качестве микроэкономики. Перед входом в систему МКХ любая национальная макроэкономика должна непременно преобразоваться в какую-нибудь микроэкономику, т. е. должна уничтожить свою макроэкономическую суть и обрести суть микроэкономическую. Короче говоря, перед вступлением в систему МКХ макроэкономика как таковая должна исчезнуть, а уж на ее месте может возникнуть некая микроэкономика, если, конечно, для этого есть надлежащие условия и стимулы. Именно из-за этих коренных различий в предназначении национальных экономик система МКХ воздействует на Россию иначе, чем на страны Восточной Европы, поднаторевшие в микроэкономических связях на международной арене. Эти последние для вхождения в МКХ, не в пример России, нуждаются не столько в предварительном уничтожении своей экономики, сколько сразу в ее созидании.

В соответствии со сказанным, чтобы войти в систему МКХ, Россия должна была покончить с изолированностью, с привычными макроэкономическими закономерностями и переориентироваться на чуждые ей микроэкономические отношения. Иными словами, чтобы удовлетворить требования только одного необходимого условия вхождения в МКХ Россия должна была ликвидировать сложившуюся у нее экономическую макроструктуру. Наличие стимулов для воздвижения на этом месте новой микроструктуры могло бы говорить уже об удовлетворении достаточного условия. Такой крутой поворот, такая коренная перекройка экономики требует очень много усилий и времени. Ее нельзя совершить в одночасье. Хотя бы только поэтому заниматься в России наяву «шоковой терапией» (резкое открытие границ и освобождение цен), обезьянничая на манер Польши, было, мягко говоря, безрассудством. Неспроста здесь последствия такого знахарского «лечения» оказались смертельными. Ранее существовавшая экономика была уничтожена одним махом, а создавать новую не было никакой корысти. Россия оказалась способной удовлетворить необходимое условие вхождения в систему МКХ, но совершенно непригодной удовлетворить достаточному условию.

4 Зак. 51

Россия в тисках глобального монстра

Идеологи «шоковой терапии» и их сподвижники (Е. Гайдар, А. Чубайс, Б. Федоров, А. Шохин, Е. Ясин и иже с ними) наивно полагали, что стоит отделаться от государственной собственности, как наступит эра процветания экономики. Е. Гайдар в момент инаугурации «шоковой терапии», в первые дни 1992 г. обещал, что уже к середине года в России все «завертится» и настанет райское житие. Надолго останется в памяти его бравурное изречение тех времен: хочешь жить, умей вертеться!

В итоге удивительно непродуманных и безответственных шагов, в первую очередь, из-за применения «шоковой терапии», Россия быстро превратилась из развитой страны в отсталую со всеми вытекающими отсюда неприятными последствиями и осложнениями. Наша самая нелепая ошибка была не в переходе к рынку вообще, а в варварской форме такого перехода.

Более неудачного времени для подобной перестройки было трудно придумать. Превращение России в отставшую страну тогда, когда отсталых стали нещадно бить и наказывать и когда из отсталости самим отставшим стало невозможным выбраться, нужно считать самым главным, самым прискорбным результатом реформирования в России. У нас получается как в известной поговорке: другие с ярмарки, а мы на ярмарку.

Отсталость и открытость экономики России позволили мировому рынку в одно мгновение захватить ее национальный рынок, наводнив прилавки магазинов заморскими товарами и убрав с них продукты ее собственного производства. Наше производство было стерто с лица земли. Его смыло, как корова языком слизала. Отсталая Россия не нужна мировому хозяйству как производитель и потому оно превратило его производства в убыточные, неконкурентоспособные, в которые никто не желает вкладывать ни копейки.

Гордиться такими «успехами» никому не пристало. Их надо стыдиться. Стремительность, с какой наши магазины были наводнены иностранными товарами, говорит о силе мирового рынка и о слабости нашей экономики. Подобные «успехи», «товарные завалы» присущи всем отсталым странам, даже самым диким уголкам мира, где вообще ничего не производится.

Реформы как бы перевели Россию на полное товарное иждивение МКХ и превратили ее из великой страны, из сверхдержавы в некое убогое аморфное образование, которое шпыняют все, кому не лень, и субъекты которого всегда готовы разбежаться в разные стороны. За ошибки неудачного реформирования, за мимолетные радости чьего-то мелкого самолюбия придется расплачиваться дорогой ценой не только нам самим, но и нашим детям, нашим внукам и даже нашим правнукам. Кстати, экономическая независимость, самоокупаемость надолго станет отчаянным кличем России, ее вожделенной мечтой.

Таким образом, практическое отсутствие выбора путей экономического развития России в условиях властного и мощного мирового рынка обусловлено запретами этого рынка. Эти запреты создают крайне неблагоприятную обстановку для инвестиций в производство и отпугивают инвесторов, заставляя их далеко стороной обходить запрещенные зоны.

При введении курса «шоковой терапии» в России его авторы чрезмерно полагались на инвестиции извне, «на чужой счет» и, конечно, «понадеялись на русский авось». Если уж Россия и отсталая страна, то ее отсталость в

корне отличается от отсталости других стран. Она ведь страдает не столько от слабого развития производительных сил, сколько от негодного их использования. Так отчего бы МКХ (в лице ТНК) не порадеть о близких и не пособить созданию на их территории современных производственных предприятий, как оно зачем-то делает в Юго-Восточной Азии? Однако у МКХ такие намерения (по пересадке производственного потенциала) в отношении России пока не возникали и, похоже, впредь не возникнут. Как тут не вспомнить народную поговорку: «На чужой каравай рот не разевай!» Надо полагать, России не удастся повторить судьбу Сингапура, Южной Кореи, Тайваня и т. д.

Между прочим, на фоне враждебной активности нового мирового рынка Россия, безрассудно отдавшаяся во власть этого рынка, сильно напоминает неразумного мышонка, избравшего себе в няньки кошку, потому что та очень сладко пела. Только не дай Бог, чтобы последствия для этих двух несмышленышей оказались идентичными.

Созданию экономического хаоса в России содействовала и элементарная экономическая безграмотность авторов реформ. Они не только принимали решения «на авось», без должной гарантии, но и опирались на несовместимую с нашими реалиям концепцию монетаризма. Данная концепция плавает на поверхности финансовых отношений развитого капитализма и как бы занята регламентацией этих уже созревших отношений. Во главу угла экономической политики она ставит борьбу с инфляцией путем банковских манипуляций. Отсутствие инфляции она считает не только необходимым, но и достаточным условием экономического роста. Любые экономические процессы она сводит к денежному обращению. Такая неотягощенная позиция может быть терпимой для зрелой саморазвивающейся экономики. Здесь она никому и ничему не мешает. Однако она пагубна для насильственных экономических преобразований в России, где рост должен подгоняться искусственно.

Не обошлось тут и без приглашения варягов (на сей раз монетаристов из США) в роде проф. Джеффри Сакса, который в течение трех самых критических лет (1991—1994) руководил группой экономических советников при президенте России Б. Н. Ельцине. С группой Сакса связаны такие скандально известные имена, как Гарвардские профессора Джонатан Хей и Андрей Шлейфер. Эти господа впоследствии были уличены у себя дома в мошенничестве и коррупции за время работы в Москве («Известия» от 23.05.97.). Сомнительно, чтобы подобные советники имели достаточно ясное представление о плановой экономике и знали, как привести ее к рынку. Им просто неоткуда было приобрести необходимый для этого опыт и знания.

Как было замечено выше, теперь, когда верховная власть в экономике перешла на глобальный уровень, «переход России к рынку» должен означать не что иное как сдачу на милость всесильного и беспощадного мирового рынка, а вовсе не какого-то там своего подвластного локального рынка. Наши реформаторы (местные и приглашенные), находясь в плену отживших представлений и полагая, что они заигрывают всего лишь с управляемым российском рынком, совершили грубейшую и непоправимую ошибку.

Интересно, что проводники «шоковой терапии» в России до сих пор, уже по прошествии многих лет летального лечения продолжают выступать в роли отважных и прозорливых героев, спасших страну от какого-то мифического

товарного краха. В этом отношении характерны книга Е. Гайдара «В дни поражений и побед» и восторженный отзыв на нее О. Лациса в газете «Известия» от 13.02.97. В этих работах Е. Гайдар и О. Лацис пытаются оправдать «шоковую терапию» угрозой какой-то надвигавшейся тогда товарной катастрофы, о которой говорилось в каких-то таинственных докладах (ныне больше недоступных).

По этому поводу хотелось бы сказать следующее. О подлинных размерах товарной дефицитности накануне введения «шоковой терапии» (на которую ссылаются Е. Гайдар и О. Лацис) можно судить по мизерному росту цен (ныне такие цены именуются стабильными) на черном рынке страны, *причем в отсутствие карточной системы*. Уровень потребления был значительно выше нынешнего. Никакой чрезмерной, непривычной нехватки товаров черный рынок в то время не предвещал. А как известно, черный рынок — лакмусовая бумажка для дефицита. Если бы тогда страну действительно ожидал товарный коллапс, то черный рынок немедленно и безошибочно отреагировал бы ростом цен, как он исправно делал это, скажем, во времена ВОВ. Правда, в военное время нельзя было стращать людей товарными коллапсами просто за практическим отсутствием товаров.

Во всяком случае, из сказанного ясно, что нельзя уйти от ответственности за развал экономики России в результате «шоковой терапии» ссылками на нехватку товаров. Каких только нехваток ни довелось пережить России после 1917 года: и с карточками, и без карточек, и временных, и долговременных! Их было настолько много, и они были настолько остры, что дефицитность, пожалуй, стала ее неотъемлемой отличительной чертой. Страна, так или иначе, справлялась с любым недостатком без коллапса, без уничтожения собственной экономики. Можно даже сказать, что она приобрела иммунитет против дефицита. Поэтому запугиваниями и ссылками на недостаток здесь едва ли отмоешь и оправдаешь «шоковую терапию». Гибель российской экономики нельзя оправдать никакими недостатками, а попытки оправдаться таким путем представляются кощунством.

Россия на распутье

В отличие от других ныне отставших стран, Россия, похоже, пока еще имеет возможность как-то отгородиться от враждебного воздействия мирового рынка (в силу особой природы ее отсталости). В связи с этим у нее (по крайней мере, теоретически) еще остается один единственный выбор на экономическом поприще: либо быть внутри системы МКХ и, подчиняясь требованиям мирового рынка, свертывать свое производство, либо быть за пределами этой системы и стать более или менее независимой от нее.

В первом случае Россия будет стихийно, без каких-либо особых усилий с ее стороны сползать «самотеком» в болото экономической отсталости, все более превращаясь в топливно-сырьевой придаток МКХ. В идеале (подчеркиваю, в идеале) на этом пути России может выпасть доля латиноамериканских стран. Весьма вероятно, что в этом случае не удастся сохранить целостность России. При наличии глобального монстра объединения отставших стран не могут быть прочными и долговечными. В таких объединениях центробежные силы превалируют над центростремительными. Судьба Югославии как Дамоклов меч будет висеть над нами.

В условиях полного господства МКХ трудно сохранить локальные объединения отсталых стран, но еще труднее восстановить их. Распад таких объединений

стал необратимыми. Как огромный магнит вытаскивает гвозди из старых досок, так МКХ ныне вытягивает субъектов из отживших объединений. Интеграция стала уделом только развитых (НАТО, ОБСЕ, ЕС и др.). В частности, расширение НАТО на фоне краха Варшавского пакта, развала Советского Союза, распада России и многого другого подобного красноречиво иллюстрирует сказанное. Уж лучше бы мы ошибались!

В этом случае в ближайшие десятилетия Россию ждет незавидная участь. Путь «самотека», в конечном счете, может обернуться превращением РФ в «Московию», набитую контингентами НАТОвских миротворцев (для поддержания общественного порядка). Тут уж придется полагаться только «на русский авось». Будем надеяться, что с нами ничего подобного не случится.

В свете сказанного относительно пути «самотека», представляются в высшей степени наивными и безответственными регулярные голословные утверждения руководящих государственных деятелей России о скором выздоровлении экономики страны и о начале роста ее производства в ближайшие дни и месяцы на этом зыбком пути. К сожалению, ничего, кроме стремления выдать желаемое за действительное, у этих деятелей не наблюдается. Они свободно обходятся и без обоснований. Доказательства от лукавого!

Во втором случае Россия могла бы ценой невероятных усилий и непрестанных забот плестись за развитыми странами где-то вне системы МКХ. Ей, конечно, не удалось бы на этом пути самостоятельно стать развитой (ныне за пределами МКХ развитые страны существовать не могут). Правда, вероятность сохранения целостности России на этом пути выше, поскольку влияние мирового рынка здесь гораздо слабее. Этот путь в какой-то мере напоминал бы путь нынешнего Китая, и в идеале он мог бы привести нас к состоянию бывшей ГДР. Не жирно, а жить можно.

Здесь все будет зависеть от экономической политики государства. Вторая альтернатива предполагает продуманную и весьма взвешенную экономическую политику с подвижным сочетанием государственной и частной собственности. В руках государства будет сосредоточено, главным образом, крупномасштабное производство основных средства производства, а в частном секторе соберется преимущественно мелкое производство предметов потребления. Для поощрения частных предпринимателей государственные цены на средства производства будут заниженными, а предприятия, их производящие, должны дотироваться. Разумеется, цены на потребительские товары частного сектора должны быть свободными. Более подробно о государственной экономической политике России за рамками МКХ изложено в книге автора «Взлет и падение глобальной экономики».

Попутно отметим, что убыточные предприятия непременно являются бедствием только для частного капитала в развитых странах, где вместо них можно открыть другие, прибыльные предприятия. Для отсталых стран, где новые прибыльные предприятия взамен убыточных теперь возникнуть не могут, они не выглядят столь однозначно ужасающими. Здесь такие предприятия наносят не только ущерб, но и приносят немалую пользу (не только экономическую в виде полезного продукта, но также социальную и политическую). Не следует забывать и о том, что госпредприятия, в противоположность частным, «хорошо держат удары» экономической судьбы и весьма терпимы к застою. Обычно, в отставших странах для убыточных предприятий сальдо выгод и потерь оказывается поло-

жительным. Так что закрывать огулом, без разбора такие предприятия в этих странах едва ли целесообразно.

Например, явно нерационально отказываться от выращивания овощей и фруктов на дачных и садово-огородных участках только потому, что оно капиталистически нерентабельно, не приносит прибыли. Не все, что выгодно капиталу, а значит, и развитым странам, выгодно отсталым странам. К сожалению, данное обстоятельство редко принимается во внимание.

Конечно, в сепаратном, внерыночном варианте Россия будет жить не столь богато, как развитые страны, но зато независимо и свободно от капризов мирового рынка, спокойно и уверенно даже в условиях грядущего спада мирового производства. Если первое время преимущества этого варианта могут быть и не очень очевидными, то потом (в пределах двух десятилетий), когда наступит долговременный спад мирового производства, его выгоды станут неоспоримыми.

Итак, на экономической ниве, как видим, Россию не ждут победные лавры. На этом поприще перед ней открыты только два малопривлекательных пути, про которые можно сказать, что хрен редьки не слаще. Никаких иных путей у нее больше нет и в ближайшие десятилетия не будет.

Следует напомнить, что все, сказанное здесь о двух путях экономического продвижения России, имеет силу только на время мирового господства частной собственности, пока МКХ функционирует в качестве саморазвивающейся системы. Что может статься с Россией за пределами этого периода (этапа глобального либерализма), никому неведомо. На этот счет можно гадать, можно предполагать, но нельзя прогнозировать с достаточной долей вероятности.

Прорыв за пределами экономики

Между тем, в связи с формированием единого мирового сообщества и образованием на его основе интегрированной экономической деятельности возникает новая совершенно неведомая дотоле ситуация. Прежде, когда экономика любой страны была самовоспроизводящейся, каждая из них выступала как макроэкономическая система, и каждая из них в отдельности должна была заниматься экономической деятельностью как единственным источником своего существования и средством расширения искусственной среды обитания. Теперь же, когда экономическая деятельность обобществилась в глобальном масштабе и стала общим, глобальным делом (превратилась в единственную макроэкономическую систему), далеко не все страны непременно должны предаваться экономической деятельности. Некоторые из них, мало преуспевшие в экономических отношениях, но имеющие доступ к глобальному пулу материальных благ и достигшие заметных успехов в других, внеэкономических видах деятельности, могут уделить больше внимания этим последним. Иные времена — иные нравы. Правда, экономическая деятельность будет, видимо, все-таки давать определенные преимущества в доступе к дефициту.

Итак, два новых мировых события — перемещение экономической власти на глобальный уровень и ожидаемый застой мирового производства — могут привести к новому международному разделения труда. Одни страны будут заниматься, главным образом, экономической деятельностью (т. е. создавать среду обитания), а другие — внеэкономической (т. е. обживать среду). Разумеется,

ранее, пока хозяйства большинства стран функционировали как самовоспроизводящиеся, макроэкономические системы, все страны без исключения должны были заниматься экономической активностью. Ни о каком новом международном разделении труда тогда не могло быть и речи. При таком разделении труда производством будут заниматься только избранные страны. Выбирать эти страны и определять объем их производства будет исключительно МКХ, исходя из своих интересов подъема мировой производительности труда и сохранения земной биосферы. Во всяком случае, выдавать эти результаты нового международного разделения труда за успехи собственного экономического развития избранных стран было бы нелепо (особенно если речь идет о ныне отсталых странах).

Более того, сегодня в мире не только появилась возможность целиком переключаться на внеэкономическую деятельность, но и возникла такая необходимость. Дело в том, что в связи с вхождением мирового сообщества в фазу «постиндустриального» развития, когда завершается процесс индустриализации и когда поэтому прекращается экстенсивное расширение экономической деятельности (за счет увеличения трудовых затрат), занятости стало позволительно расти только вне экономики, лишь за пределами материального производства. Неспроста за последнее время занятость в развитых странах росла в основном в сфере услуг и информации.

Если проследить современные тенденции в области географии размещения мирового производства, то вырисовывается следующая картина. Сфера материального производства растет (по трудовым затратам), главным образом, за счет индустриализации слаборазвитых стран. Развитые страны постепенно освобождаются от «грязных» производств тяжелой промышленности, сохраняя и расширяя у себя только наукоемкие и информоемкие производства. Интересно, что при этом развитые страны стараются сохранить для себя отраслевую гамму производства, адекватную уровню постиндустриального развития. Похоже, что экономической деятельностью перестанут заниматься лишь те слаборазвитые страны, которые «не показались» ТНК и вообще всему МКХ.

Может статься и так, что значительная часть населения отсталых стран, лишенная возможности заниматься экономической деятельностью, сконцентрируется на экологической деятельности под эгидой и за счет международных организаций. В этом случае произойдет новое крупное разделение труда. Таким путем отсталые страны смогут приобщиться к полезному труду и хоть как-то выбраться из незавидного положения иждивенцев. Подобные перспективы выглядят еще более реалистичными на фоне ожидаемой переориентации научно-технического прогресса с повышения экономической эффективности на спасение биосферы. Когда биосфера становится самым узким местом в жизни общества, научно-технический прогресс, естественно, превращается из трудосберегающего в природоохранительный.

Похоже, что России не удастся попасть в число избранных мировых производителей. Вместе с тем, не исключена вероятность того, что именно на внеэкономическом поприще Россию ждут дальнейшие подвиги и успехи. Именно здесь она найдет себе какую-нибудь стабильную нишу, скажем, в области образования, науки, культуры, спорта и т. п. Тем более, что как раз в этих областях она показала в прошлом свои незаурядные способности. Кто знает. Может быть, в этом и состоит ее призвание?

Если наше предположение (а это пока всего лишь предположение) относительно прорыва России где-то за пределами экономической деятельности оправдается, то, видимо, отгораживаться ей от системы МКХ (у нас — второй путь) будет не резон. Какой смысл рубить сук, на котором сидишь? В этом случае путь «самотека» к топливно-сырьевому придатку МКХ (у нас первый путь) представляется более предпочтительным. Он требует меньше усилий и меньше забот.

Если же попытаться пофантазировать, то можно вообразить вполне допустимые ситуации, благоприятные для России. Так, например, можно представить картину, в которой Россию будто бы спасает более раннее отмирание свойств саморазвития у глобальной экономики, а значит, и более скорый развал механизма регулирования мирового рынка. Скажем, уже в начале нового столетия. Иначе говоря, спасение целостности России вполне может оказаться в сокращении времени существования глобального либерализма. Ведь там, где нет рыночного регулирования, нет и не может быть негативного воздействия мирового рынка. Можно даже помечтать о том, как ТНК по каким-то причинам вдруг изменили свое отношение к России и стали в массовом порядке переводить сюда свои производственные мощности. Но все эти картинки при нынешнем состоянии дел в глобальной экономике предстают только как миражи и не более. К сожалению, ничего лучшего для завершения статьи в мажорном тоне придумать не удается.

Таким образом, на экономическом поприще у России в эпоху глобального либерализма имеется лишь два малообещающих пути. Любой реалистический путь должен быть конкретизацией, детализацией одного из двух вышеназванных. Третьего не дано. Именно на фоне этих двух взаимоисключающих, но исчерпывающих альтернатив сейчас только и возможно объективно, независимо от наших желаний и предпочтений оценивать все явления и события, происходящие и ожидаемые в России. С помощью двухпутной модели удается практически безошибочно отыскать место и роль каждого такого события в ходе экономических преобразований в стране. Для этого достаточно определить, какому пути содействует данное событие и в какой мере.

В заключение отметим, что указанные здесь жестокие последствия нового экономического феномена (появление глобального монстра) прослеживаются только при непривычном пока глобальном подходе. Они полностью выпадают из поля зрения и становятся невидимками при более привычном страновом подходе, когда мировая экономика вообще не присутствует на сцене. Немудрено, что исследователи, работающие по старинке и не замечающие происходящие перемены, могут давать лишь отжившие и малополезные советы.

Итак, мы завершили изложение теории экономического развития с позиции экономического саморазвития. В ходе изложения мы изучали свойства экономических СР–систем за всю прошлую историю и за весь предстоящий период их существования вплоть до отмирания глобального либерализма. Дальше, за пределами экономического саморазвития, когда зачахнет рыночное регулирование и воцарится глобальный тоталитаризм, потребуются совсем иные методы изучения экономических явлений. К сожалению, мы пока еще не овладели методами отдаленного будущего и едва ли сможем вскоре овладеть. Во всяком случае, изучение опыта централизованного планирования и управления экономикой в Советском Союзе и других бывших социалистических странах тут не будет лишним.

Будем верить, что наш не совсем обычный труд найдет читателя среди профессионалов и любителей, подогревая в нем интерес к теоретическим изысканиям. Если же этот труд ему покажется слишком скучным и заумным, то он все же сгодится хотя бы для уяснения очень важного различия между публицистом и исследователем. Как известно, первый подбирает факты под определенную концепцию, а второй выводит концепцию из всех наличных фактов. Смешивать эти два несовместимых занятия так же нелепо, как путать божий дар с яичницей. К сожалению, многие поколения наших экономистов были воспитаны на так называемом принципе партийности, на субъективном, классовом подходе. Они вместе с молоком матери вобрали в себя враждебность к объективизму и доброжелательность к субъективизму. В их глазах пристрастность публициста, по крайней мере, не выглядит менее привлекательной, чем беспристрастность исследователя. Видимо, еще не скоро мы освободимся от бремени политической односторонности и на деле станем исследователями экономических явлений и процессов без попыток выдать желаемое за действительное.

На фоне всего сказанного было бы крайне прискорбным рассматривать настоящую главу как исходную позицию, отправную концепцию автора, а вовсе не как конечный результат научного прогнозирования. Сами по себе политические взгляды автора, его личные пристрастия и предпочтения едва ли могут представить какой-либо интерес для широкой общественности. Но основная беда состоит все-таки в том, что полученные выводы объективно обусловлены. Их нельзя ни отменить, ни подправить, как бы ни казались они нежелательными и неприемлемыми. Во всяком случае, сейчас Россию ждет такая же горькая участь, на какую когда-то был обречен чеховский вишневый сад.

Приложение I

ВЫВЕДЕНИЕ ФУНКЦИЙ РЕЖИМА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЭКСТРЕМУМОВ

В Главе III были рассмотрены имманентные инварианты экономических систем в вербальном выражении. Теперь представим их на языке математики в виде системы уравнений, решение которой позволит установить формы функций граничных значений в экономике.

Формализм настоящего приложения требует от читателя повышенного внимания, что сильно затрудняет его восприятие. Пройти подобное испытание способны только те, кто ничего не принимает на веру и отступает лишь перед вескими аргументами (при наличии интереса). Поэтому читатели, доверяющие автору и не желающие утруждать себя перипетиями скучных рассуждений, могут опустить чтение этой главы и сразу же перейти к знакомству со следующей, третьей главой.

Математическое описание инвариантов экономических СР–систем

Обозначение переменных. Все переменные модели представляют собой функции экономического времени. В качестве единицы измерения экономического времени берется экономический лаг минимальной продолжительности, т. е. минимальный временной отрезок, в течение которого происходит полное созревание капитальных вложений, сделанных в один момент времени.

Экономическое время предполагается непрерывным. Обозначается оно символом t. Этот символ, написанный внизу справа от символа функции, свидетельствует о зависимости этой функции от экономического времени. Так, N_t представляет аккумулированный национальный доход как функцию времени. Определение «аккумулированный» здесь употребляется в смысле «накопленный за всю историю развития данной экономической системы вплоть до момента времени t».

Производные аккумулированных величин мы называем просто значениями соответствующих величин в момент t, причем определение «аккумулированный» опускается. Например, N_t есть национальный доход в момент t. Штрих сверху здесь и ниже обозначает первую производную по экономическому времени, а два штриха — соответственно вторую производную

Переменные модели выглядят следующим образом:

t — экономическое время;

F_t — аккумулированный конечный продукт к моменту t;

N_t — аккумулированный национальный доход к моменту t;

I_t — аккумулированные валовые капитальные вложения к моменту t;

$\overline{I}_\tau$ — аккумулированные производственные фонды, введенные в строй действующих в порядке возмещения износа и расширения производственных мощностей к моменту t;

A_t — аккумулированные капитальные вложения, сделанные к моменту t в порядке возмещения износа производственных мощностей;

$\overline{A}_t$ — аккумулированные производственные фонды, введенные в строй действующих в порядке возмещения износа производственных мощностей к моменту t;

Y_t — аккумулированные чистые капитальные вложения к моменту t;

$\overline{Y}_t$ — аккумулированные производственные фонды, введенные в строй действующих в порядке расширения производственных мощностей к моменту t;

q_t — аккумулированное нéпроизводственное потребление к моменту t;

K_t — действующие производственные фонды в момент t;

C_t — аккумулированный износ производственных фондов к моменту t;

L_t — аккумулированные затраты труда к моменту t;

$\Pi_t = N'_t/L'_t$ — производительность труда в момент t;

$w_t = 1/\Pi_t$ — трудовая стоимость продукции в момент t;

$b_t = \overline{Y'}_t/N''_t$ — фондоемкость продукции в момент t (где $N''_t = \mathrm{d}N'_t/\mathrm{dt}$);

$r_t = Y'_t/N'_t$ — норма производственного накопления в момент t;

$s_t = \overline{A'}_t/\overline{Y'}_t$ — структура вводимых в строй производственных фондов, действующих в момент t;

P_t — численность народонаселения в момент t.

Помимо вышеперечисленных основных переменных модели, мы будем пользоваться и некоторыми вспомогательными переменными, пояснения к которым даны по ходу изложения материала.

Переменные F, N, q, I, Y, A, $\overline{I}$, $\overline{Y}$, $\overline{A}$, K, C даны в реальном выражении и измерены в соответствующих единицах, т. е. все они измерены в единицах соответствующего общего признака, отличного от субстанции стоимости.

Переменные, характеризующие изменения продукции и ее структуры, подразделяются на две категории: переменные, выражающие изъятия из запасов сферы распределения в данный момент, и переменные, обозначающие вложения в эти запасы в данный момент. Две категории переменных представлены в таблице, где колонки показывают целевое назначение продукции.

Таблица 2. Изъятия из запасов и вложения в них.

Изъятия из запасов в момент t		q'_t	$\overline{I'}_t$	$\overline{Y'}_t$	$\overline{A'}_t$
Вложения в запасы в момент t	F'_t N'_t	$(1 - r_t)N'_t$	I'_t	Y'_t	A'_t

В процессе рассуждений используются следующие экономические тождества: конечный продукт состоит из национального дохода и фонда возмещения:

$$F_t' = N_t' + A_t'; \tag{1}$$

конечный продукт состоит из продуктов непроизводственного потребления и средств производства:

$$F_t' = (1 - r_t)N_t' + I_t'; \tag{2}$$

валовые капитальные вложения состоят из чистых капитальных вложений и фонда возмещения:

$$I_t' = Y_t' + A_t'; \tag{3}$$

общий объем производственных фондов, введенных в строй в момент t, складывается из производственных фондов, введенных в строй в порядке возмещения износа и расширения производственных мощностей:

$$\overline{I'}_t = \overline{Y'}_t + \overline{A'}_t; \tag{4}$$

впервые вводимые производственные фонды равны общему вводу производственных фондов в момент t минус износ действующих производственных фондов в момент t:

$$K_t' = \overline{I'}_t - C_t'. \tag{5}$$

Экономический смысл этих тождеств очевиден.

Представление имманентных инвариантов экономических систем в математической форме. Имманентные инварианты 1, 2, 3, 4 и 5, определяющие СЦФ общественных и экономических систем, требуют при рассмотрении режима экстремумов иметь дело только с крайними (экстремальными) допустимыми значениями СЦФ и соответствующих им величин. Так, например, при выведении функций граничных значений мы будем иметь дело только с максимальными темпами роста производительности труда, только с максимальными темпами обновления производственных фондов, только с максимально высокой нормой накопления и т. п. Именно эти инварианты позволят нам представить многие существенные условия режима равновесия не как расплывчатые неравенства, а как точные равенства. Лишь благодаря данному обстоятельству нам удастся выбрать из громадного множества допустимых вариантов тот вариант отношений, который характерен для режима экстремумов.

Инварианты 1, 2, 3, 4 и 5 не только избавляют нас от необходимости рассматривать великое число вариантов, но и представляют нам критерии для оценки и соизмерения результатов функционирования общественных систем. Так, инвариант 4 дает возможность соизмерить продукцию экономической деятельности по ее трудовому выражению, по ее общественной стоимости. Этой возможностью мы постараемся воспользоваться в полной мере. В частности, к трудовым оценкам мы прибегнем для выражения условия целесообразности участия периодов в межпериодной кооперации и для представления капитальных вложений в стоимостной форме.

Согласно инвариантам 3, 4, 5 и 6, максимальное расширение фонда непроизводственного потребления предполагает не только максимальное расширение производственных фондов, но и максимальное их обновление. Максимальные темпы роста производительности труда немыслимы без максимальных темпов обновления производственных фондов. В общем случае, чем моложе возраст

действующих производственных фондов, тем быстрее процесс обновления. Поэтому равенство

$$\int_{t}^{t+1} I'_x\,dx = K_{t+1} \qquad (6)$$

характеризует наиболее молодой возраст производственных фондов. Производственный лаг минимальной продолжительности есть минимальное время создания производственных фондов.

Итак, в режиме экстремумов ни один элемент действующих производственных фондов не может быть старше одного экономического лага.

Равенство (6) в связи с тождеством (5) приводит к равенству:

$$K_t = \int_{t}^{t+1} C'_x\,dx. \qquad (7)$$

Темпы обновления производственных фондов в режиме экстремумов могут улавливаться также в скорости их износа. Максимальному темпу обновления производственных фондов должна соответствовать максимальная скорость износа фондов. Допустимая область значений этой скорости ограничена сверху тем, что она не должна превышать скорости расширения фондов. Данное требование обусловлено неравенством $\int_{t}^{t+1} K'_x\,dx \geqslant K_t$, которое в режиме экстремумов должно неукоснительно соблюдаться для любого экономического лага $t+1$. В самом деле, например, если $K_0 = 0$, то вследствие возрастания K_t данное неравенство должно выполняться для 1 и 2 лага. Для последующих лагов оно должно выполняться по аналогии. В режиме экстремумов действуют одни только инварианты, которые несут неизменные отношения, одинаковые для всех лагов. В связи с (7) последнее неравенство можно представить в виде

$$\int_{t}^{t+1} Kx\,dx \geqslant \int_{t}^{t+1} C_x\,dx.$$

В силу максимальности скорости износа полученное неравенство в режиме экстремумов принимает вид равенства

$$K'_t = C'_t. \qquad (8)$$

Полученные выше соотношения нам понадобятся только для определения значений двух параметров функций экономического равновесия, а именно, структуры производственных фондов, вводимых в строй действующих (D_t), и коэффициента роста производительности труда (V). А вот нижеследующее соотношение будет играть очень важную роль и при выведении экономических функций граничных значений.

Инвариантность распределения инвестиций по времени созревания внутри каждого лага, предусмотренная инвариантом 7, выражается равенством:

$$f(x)\,I_t' = g(x)\,\overline{I'}_{t+x}. \tag{9}$$

Здесь $f(x)$ обозначает плотность созревания инвестиций в момент x. Функция $f(x)$ удовлетворяет обычным условиям плотности вероятности $f(x) \geqslant 0$ и $\int\limits_{-\infty}^{\infty} f(x)\,dx = 1$. Полагая плотность непрерывной, мы исходим из $f(x) \geqslant 0$ при $0 \leqslant x \leqslant 1$. Инвариантность распределения инвестиций находит отражение в независимости плотности $f(x)$ от экономического лага.

В соответствии с таким определением плотности, доля инвестиций, сделанных в момент t и созревающих во временном интервале $(t + x_1,\ t + x_2)$, равна $\int\limits_{x_1}^{x_2} f(x)\,dx$, а объем инвестиций, соответствующий этой доле, равен $I_t' \int\limits_{x_1}^{x_2} f(x)\,dx$.

Инвестиции, сделанные в момент t, полностью созревают не позднее, чем в момент $t + 1$. Следовательно, $f(x) = 0$ при $x < 1$. Очевидно также, что $f(x) = 0$ при $x = 0$. Из сказанного вытекает, что $\int\limits_{0}^{1} f(x)\,dx = 1$.

Функция $g(x)$ обозначает плотность поступлений производственных фондов в момент t, т. е. плотность введения производственных фондов в строй действующих в этот момент времени. Эта плотность означает, что доля производственных фондов, которая «поступила» из временного интервала $(t - x_2,\ t - x_1)$, равна $\int\limits_{x_1}^{x_2} g(x)\,dx$, а объем фондов, соответствующий этой доле, равен $I_t' \int\limits_{x_1}^{x_2} f(x)\,dx$. Плотность $g(x)$ обладает теми же свойствами, что и плотность $f(x)$.

Из способа определения плотностей $f(x)$ и $g(x)$ и их независимости от лагов, в которых они фигурируют, вытекает тождество (9). Смысл этого тождества очевиден. Его правая и левая стороны — одно и то же. Правая сторона показывает ту часть инвестиций, сделанных в момент t, которая созрела в момент $t + x$, а левая — ту часть производственных фондов, введенных в строй действующих в момент $t + x$, которая обязана своим происхождением инвестициям момента t. Инвариантность распределения инвестиций в лагах выражена независимостью плотностей $f(x)$ и $g(x)$ от лагов.

Время «созревания» капитальных вложений не зависит от того, как они будут использоваться в «созревшем» виде: в порядке ли возмещения износа производственных мощностей или в порядке их расширения. Плотности созревания и плотности поступлений для чистых инвестиций должны быть такими же, как и для валовых. Поэтому должно соблюдаться равенство:

$$f(x)\,Y_t' = g(x)\,\overline{Y'}_{t+x}. \tag{10}$$

Согласно инварианту 6, условие целесообразности участия периода в межпериодной кооперации (вклад в эту кооперацию не должен превышать выгод от нее) можно представить в виде неравенства

$$L'\left(\int_{t}^{t+1} N'_x\,dx/N'_t - 1\right) \geqslant \int_{t}^{t+1} \left[\left(N'_x - q'_x\right)/N'_x\right] L' dx, \qquad (11)$$

где левая часть характеризует выгоду, получаемую производственным лагом $(t+1)$ от роста производительности труда в течение лага, а правая часть — вклад лага в межпериодную кооперацию. Если затраты труда в течение лагов постоянны (и равны L'), то выгоды лага в трудовом выражении можно измерить экономией труда за счет роста производительности труда в течение данного лага, т. е. в результате усовершенствования производственных фондов, введенных в строй в данном лаге из прошлых запасов. Что касается вклада лага, то его трудовое выражение определяется накоплением в трудовом измерении. Ниже мы увидим, что предположение о постоянстве трудовых затрат в течение лагов вполне оправдано для режима граничных значений.

В связи с экстремальностью режима граничных значений неравенство (11) в действительности оборачивается равенством. В режиме равновесия норма накопления движется «по потолку» своих возможностей.

Условие (11) будет использовано только однажды — при определении численного значения нормы производственного накопления.

Нам понадобится еще одно математическое выражение инварианта 8, а именно, в виде количественных соотношений участия запасов в текущем потреблении и в распределении текущей продукции. Математическая формулировка этого условия будет дана в соответствующем разделе, когда будут введены все необходимые переменные.

Наконец, инвариант 9, определяющий нормативные размеры запасов по их способности поддерживать достигнутый уровень потребления в пределах нормативной численности населения в течение лага, выражается равенством:

$$\left(\int_{t}^{t+1} q'_x\,dx + \Delta m_{t+1}\right) \Big/ \int_{t}^{t+1} q'_x\,dx = \int_{t}^{t+1} q'_x\,dx \Big/ \int_{t}^{t+1} P_x\,dx, \qquad (12)$$

где $\Delta m_{t+1} = \int_{t}^{t+1} (1 - r_x) N'_x\,dx - \int_{t}^{t+1} q'_x\,dx$ — чистый прирост запасов предметов непроизводственного назначения в течение одного лага $(t+1)$. Напомним, что в режиме равновесия никакие продукты производства не могут пребывать в запасах более одного экономического лага. Поэтому Δm_{t+1} в действительности представляет все запасы продуктов непроизводственного потребления на момент $t+1$. Интегралы в знаменателе характеризуют среднюю численность населения за соответствующий лаг.

Равенство (12) показывает, что запасы предметов непроизводственного потребления на начало лага $(t+2)$ достаточны для поддержания среднего потребления на душу населения в течение этого лага в размерах предыдущего

лага $(t+1)$. Здесь интегралы в знаменателе характеризуют средние величины народонаселения для соответствующих лагов.

Равенство (12) будет использовано нами для выведения функции демографического равновесия.

Выведение функций граничных значений для экономических СР–систем

Выведение функций граничных значений для капитальных вложений и производственных фондов в реальном выражении. Теперь можно приступить к определению функций граничных значений в экономике. Начнем с выведения функций для валовых и чистых капитальных вложений.

Перепишем соотношение (9) в виде $h(x)I'_t = \overline{I'}_{t+1}$, где функция $h(x) = f(x)/g(x)$ определена на интервале (0,1).

Пусть $x=0$, $t=0$. Тогда имеем $h(0)I'_0 = \overline{I'}_0$.

Поделив последние равенства друг на друга, получим

$$h(x)I'_t \,/\, h(0)I'_0 = \overline{I'}_{t+1} \,/\, \overline{I'}_0.$$

Полученное соотношение при $t=0$ примет вид для $0 \leqslant x \leqslant 1$, а при $x=0$ $I'_t/I'_0 = \overline{I'}_t/\overline{I'}_0$ для любого t.

Обозначим дробь $\overline{I'}_x/\overline{I'}_0$ через $U(x)$. В связи с последними результатами функция U удовлетворяет уравнению $U(x)U(t) = U(t+x)$ при $0 \leqslant x \leqslant 1$ при любом t. Это свойство является характеристическим для функции вида $U(x) = v^x$, где $v > 0$, т. е. указанные функции, и только они, удовлетворяют данному соотношению. Это утверждение доказывается во многих элементарных курсах математического анализа.

Таким образом, доказано, что

$$\overline{I'}_t = \overline{I'}_0 v^t, \tag{13}$$

$$I'_t = I'_0 v^t, \tag{14}$$

$$f(x) = g(x)v^x / \alpha, \qquad \text{где} \qquad \alpha = g(0)/f(0). \tag{14a}$$

Кроме этих соотношений, отметим важное равенство

$$I'_t = \alpha\overline{I'}_t, \tag{15}$$

в справедливости которого легко убедиться, положив в равенстве (9) $x=0$.

Иначе говоря, в экономическом времени коэффициент роста производственных фондов, вводимых в строй действующих в порядке возмещения и расширения производственных мощностей, в режиме экстремумов постоянен и равен v (13). То же самое можно сказать и относительно коэффициента роста валовых капитальных вложений, который в этих условиях также постоянен и равен v (14).

Валовые капитальные вложения в режиме экстремумов в каждый момент экономического времени в α раз превышают объем производственных фондов, вводимых в тот момент в строй действующих в порядке износа и расширения производственных мощностей (15).

Аналогичным образом определяются функции граничных значений для производственных фондов, вводимых в строй действующих только в порядке расширения производственных мощностей, и для чистых капитальных вложений. Здесь, базируясь на равенстве (10), можно использовать те же рассуждения, что и приведенные выше. Эти функции имеют вид:

$$\overline{Y'}_t = \overline{Y'}_0 v^t, \tag{16}$$

$$Y'_t = Y'_0 v^t, \tag{17}$$

$$Y'_t = \alpha \overline{Y'}_t. \tag{18}$$

В экономическом времени коэффициент роста производственных фондов, вводимых в строй действующих в порядке расширения производственных мощностей, в режиме экстремумов постоянен и равен v (16).

В экономическом времени коэффициент роста чистых капитальных вложений в режиме экстремумов постоянен и равен v (17).

В режиме экстремумов чистые капитальные вложения в каждый данный момент экономического времени в α раз превышают объем производственных фондов, введенных в этот момент в строй действующих в порядке расширения производственных мощностей (18).

Полученные результаты в связи с тождествами (3) и (4) позволяют сразу же вывести функции граничных значений для фонда размещения и для производственных фондов, вводимых в строй действующих в порядке возмещения износа производственных мощностей. Эти функции имеют вид:

$$A'_t = \overline{A'}_0 v^t, \tag{19}$$

$$A'_t = A'_0 v^t, \tag{20}$$

$$A'_t = \alpha \overline{A'}_t. \tag{21}$$

В экономическом времени коэффициент роста производственных фондов, введенных в строй действующих в порядке возмещения износа производственных мощностей, в режиме экстремумов постоянен и равен v (19).

В экономическом времени коэффициент роста фонда возмещения в режиме равновесия постоянен и равен v (20).

В режиме экстремумов фонд возмещения в каждый момент экономического времени в α раз превышает объем производственных фондов, введенных в этот момент в строй действующих в порядке возмещения износа производственных мощностей (21).

Из равенства (15), (18) и (21) видно, что в каждый момент времени вложения в запасы любого назначения в α раз превосходят изъятия из них. Такой разрыв обусловлен межпериодной кооперацией по поддержанию запасов на фоне экономического развития, на фоне роста производительности труда в результате научно-технического прогресса. Ниже смысл параметра α будет раскрыт более полно. Сейчас же постараемся дать этому параметру экономическую интерпретацию в рамках одного равенства (21).

Здесь разрыв между вложениями и изъятиями из запасов нельзя объяснить потребностями накопления, потребностями расширения производства. На макроуровне никакая часть фонда возмещения никогда не может стать непосредственным источником расширения производства. На этом уровне размеры фонда возмещения, призванного поддерживать производство в неизменных масштабах, определяются физическим выбытием действующих основных фондов, реальным износом наличных производственных мощностей.

Вместе с тем, очевидно, что всегда должно соблюдаться равенство

$$\overline{A'}_t = C'_t, \tag{22}$$

обеспечивающее простое воспроизводство. Это последнее в связи с равенством (21) показывает, что фонд возмещения в α раз превосходит текущие потребности возмещения. Поэтому возникает вопрос: согласуется ли равенство (21) с определением фонда возмещения? На этот вопрос может быть дан только положительный ответ.

В самом деле, тот факт, что фонд возмещения создается в размерах, превышающих текущие потребности, никак не противоречит функциональному назначению этого фонда. Во-первых, все элементы фонда возмещения по натуральной форме используются только для компенсации износа, если не в настоящем, то в будущем. (Только необходимость ориентации на компенсацию износа в будущем при наличии «запаздывания» заставляет завышать размеры фонда возмещения.) Во-вторых, по стоимости фонд возмещения всегда равен текущему износу.

Возмещение износа производственных фондов осуществляется одновременно в натуре (поддержание производственных мощностей на неизменном уровне) и по стоимости (сохранение стоимости выбывших производственных фондов). В условиях непрерывно меняющейся стоимости производственных фондов осуществить эти два вида возмещения при помощи одной и той же массы средств производства невозможно. Здесь требуются разные массы. Одна масса $\left(\overline{A'}_t\right)$ нужна для поддержания производственных мощностей на неизменном уровне, а другая $\left(A'_t\right)$ — для сохранения стоимости выбывших производственных фондов. Возмещение стоимости выбытия описывается уравнением:

$$A'_t \int_0^1 f(x)\, w_{t+x}\, dx = C'_t w_t. \tag{23}$$

В правой части уравнения представлена текущая стоимость выбывших средств производства, в левой — суммарная стоимость фонда возмещения, оцененная по стоимости средств производства в момент их созревания.

Заметим, что при принятом нами измерении разнообразные виды продукции редуцируются к одному виду и потому вся продукция у нас выступает как однородная масса. Поэтому трудовая стоимость w_t одинаково применима ко всем частям продукции.

Итак, ни одна из величин $\overline{A'}_t$ и A'_t не является источником расширения производства. Обе они выступают только как компенсаторы износа (в натуре и по стоимости). Сам факт сосуществования величин $\overline{A'}_t$ и A'_t служит подтверждением тому, что износ производственных фондов компенсируется не только

в натуре, но и по стоимости. В этой связи утверждение некоторых экономистов о том, что одновременное возмещение по двум линиям якобы невозможно, является недоразумением. Подчеркнем, что решение двойственной задачи возмещения здесь стало возможным только благодаря введению в рассмотрение стадии запасов, через которые проходят все виды экономической продукции.

В заключение данного раздела определим функции равновесия для действующих производственных фондов. Из равенства (8) и результатов (19) и (22) получаем:

$$C'_t = C'_0 v^t, \tag{24}$$

$$K'_t = K'_0 v^t. \tag{25}$$

Применяя к равенству (25) правила дифференцирования показательных функций, получаем

$$K_t = K'_t / Inv, \tag{26}$$

$$K_t = K_0 v. \tag{27}$$

В экономическом времени коэффициент роста действующих производственных фондов в режиме экстремумов постоянен и равен v (27).

На основе полученных результатов можно установить, что переменная $s_t = \overline{A'}_t / \overline{Y'}_t$ — структура производственных фондов, вводимых в строй действующих, на деле является постоянной величиной, равной 1. Чтобы убедиться в этом, достаточно рассмотреть равенства (4), (5), (8) и (22).

Для определения значения коэффициента v рассмотрим уравнение $K_{t+1} = K_t v$. Из этого уравнения в связи с равенствами (6) и (7) получаем

$$v = \int_t^{t+1} I'_x \, dx \Big/ \int_t^{t+1} C'_x \, dx. \tag{28}$$

В силу равенств (4) и (22), и $s = 1$ имеем $\overline{I'}_x = 2C'_x$, что применительно к (28) дает искомое значение коэффициента v:

$$v = 2. \tag{29}$$

Выведение остальных функций граничных значений. В уравнении (23) в соответствии с (21), (22) и (14a) заменим A'_t на $C'_t\alpha$ и $f(x)$ на $g(x)v^x/\alpha$. В результате преобразований получим уравнение

$$\int_0^1 g(x)\, v^x w_{t+x} \, dx = w_t,$$

которое в силу $\int_0^1 g(x)\, dx = 1$ и $g(x) \geqslant 0$ может удовлетворяться только при условии $v^x w_{t+x} = w_t$, или

$$w_{t+x} = w_t v^{-x}. \tag{30}$$

В экономическом времени коэффициент роста трудовой стоимости продукции в режиме экстремумов постоянен и равен $1/v$.

В связи с $w_t = 1/\Pi_t$ из последнего результата получаем функцию граничных значений для производительности труда:

$$\Pi_t = \Pi_0 v^t. \tag{31}$$

Другими словами, в экономическом времени коэффициент роста производительности труда в режиме равновесия постоянен и равен v.

Из равенства (14), (17), (20) и (30) видно, что стоимость капитальных вложений в целом и его составных частей в режиме экстремумов остается неизменной. Иными словами, затраты труда в I подразделении общественного производства в режиме экстремумов постоянны. Отсюда, в частности, следует, что

$$r_t L'_t = r_0 L'_0 = \text{const}, \tag{32}$$

т. е. что чистые капитальные вложения в трудовом выражении постоянны.

Применяя все описанные выше рассуждения к понятию плотности созревания предметов непроизводственного потребления, мы можем вывести аналогичные функции граничных значений и для этой части продукции. Ввиду полной идентичности рассуждений мы не будем их повторять, а приведем сразу результаты:

$$(1 - r_t) N_t = (1 - r_0) N_0 v^t, \tag{33}$$

$$q'_t = q'_0 v^t, \tag{34}$$

$$(1 - r_t) N'_t = \alpha q'_t, \tag{35}$$

$$(1 - r_t) L'_t = (1 - r_0) L'_0 = \text{const}. \tag{36}$$

В экономическом времени выпуск предметов непроизводственного потребления в режиме экстремумов растет по экспоненте с коэффициентом роста v (33). Также растет и объем непроизводственного потребления (34). Соотношение между производством и потреблением продуктов непроизводственного назначения в режиме экстремумов представлено равенством (35).

Равенство (36) показывает, что затраты труда во II подразделении общественного производства в режиме экстремумов также постоянны. Из этого равенства и результата (32) заключаем, что

$$L'_t = L'_0 = \text{const}, \tag{37}$$

$$r_t = r_0 = \text{const}. \tag{38}$$

Заметим, что результат (38) полностью согласуется с требованием инварианта 6, чтобы в режиме экстремумов норма накопления была постоянной. Несоблюдение этого требования ведет к нарушению равноправия периодов. Между прочим, мы могли бы применить данное условие к соотношению (32) и сразу же получить все последующие результаты. Мы не сделали так только потому, что хотели подчеркнуть несамостоятельный, производный характер этого условия.

Сравнивая равенства (31), (33), (37) и (38), убеждаемся, что значения соответствующих параметров в функциях граничных значений для средств производства и предметов непроизводственного потребления идентичны. Сравнение этих же равенств позволяет заключить, что

$$N'_t = N'_0 v^t. \tag{39}$$

Иначе говоря, в экономическом времени коэффициент роста национального дохода в режиме экстремумов постоянен и равен v (39).

Из экономического тождества (1) и результатов (20) и (39) следует, что

$$F'_t = F'_0 v^t. \tag{40}$$

В заключение данного раздела займемся выведением функции демографического равновесия. Для этого рассмотрим условие (12) в свете результатов (33), (34), (35) и (38). После соответствующих преобразований это условие принимает вид:

$$\int_{t+1}^{t+2} P_x\,dx = \alpha \int_{t}^{t+1} P_x\,dx, \tag{41}$$

т. е. коэффициент роста среднелаговой численности населения в режиме равновесия постоянен и равен α.

Дифференцируя равенство (41), получаем $P(t+2) - P(t+1) = \alpha\left[P(t+1) - - P(t)\right]$. Отсюда заключаем, что функция $P(t)$ имеет вид: $P(x+n) = P(x)\,a^n$, где $t = x+n$, $0 \leqslant x \leqslant 1$, n — целое число, т. е. функция $P(t)$ является экспонентой на любой последовательности точек x, $x+1$, $x+2, \ldots$ Мы будем предполагать, что $P(t)$ является экспонентой в целом. Тем самым, функция $P(t)$ приобретает окончательный вид:

$$P(t) = P(0)\,\alpha^t. \tag{42}$$

Параметры функций экономических границ. В предыдущем разделе было определено значение коэффициента роста $v = 2$ и значения параметра структуры производственных фондов $s = 1$. В настоящем разделе будут определены значение остальных параметров функций равновесия, а именно, a, r и b. Для этого нам потребуются некоторые промежуточные рассуждения.

Рассмотрим лаг T. Объем всех капитальных вложений, сделанных в течение этого лага, равен

$$I(T) = \int_{T}^{T+1} I'_t\,dt = I'_T v^T (v-1)/Inv.$$

Определим, какая доля G_T этих вложений успеет созреть в течение лага T, а какая доля $(1 - G_T)$ — не успеет. Доля G_T определяется дробью

$$G_T = \iint f(x)\,I'_t\,dx\,dt / I(T),$$

в которой двойной интеграл берется по области, задаваемой неравенствами $0 \leqslant x \leqslant 1$, $T \leqslant x$, $t + x \leqslant T + 1$. Переходя от двойного интеграла к повторному,

получаем

$$G_T = \int\limits_0^1 f(x)\,dx \int\limits_T^{T+1-x} I'_t\,dt/I(T) = \int\limits_0^1 f(x)\,\left\{I'_T\left[v^{T+1-x} - v^T\right]/Inv\right\}dx/I(T) =$$

$$= I'_T v^T \int\limits_0^1 \left[vg(x)/\alpha - f(x)\right]\,dx/I(T)\,Inv = v/\alpha - 1/v - 1 = 2(\alpha - 1)/\alpha.$$

Аналогично определяется доля производственных фондов, введенных в действие в течение лага T и поступивших из предшествующего лага. Эта доля равна: $Q_T = \alpha - 1$. Чтобы не утомлять читателя трудоемкими. но непринципиальными расчетами, мы не приводим процедуру выведения этой формулы. Желающие могут проделать ее самостоятельно.

Согласно инварианту 6, все лаги находятся в равноправном положении в межпериодной кооперации в том случае, если доля запасов в удовлетворении потребностей данного лага Q_T равна доле запасов в распределении его продукции G_T при допущении неизменной численности населения в течение лага. Поэтому должно иметь место равенство $G_T/\alpha = Q_T$.

Здесь доля Q_T уменьшена в α раз по сравнению с G_T в связи с тем, что временной разрыв между двумя сопоставляемыми долями составляет один лаг (доля G_T относится к концу лага T, тогда как доля Q_T — к его началу), а, как мы установили, в течение лага численность населения увеличивается в α раз. Рост населения вызывает пропорциональный рост нормативных запасов.

Подставляя в последнюю формулу $G_T/\alpha = Q_T$ полученные выражения для G_T и Q_T, определяем $\alpha^2 = 2$, или $\alpha = 1{,}4142$.

Норма производственного накопления определяется из условия (11) путем подстановки в него выражений для N'_t, q'_t, L'_t

$$r = 0{,}2119.$$

Чтобы определить значение фондоемкости продукции b_t, воспользуемся результатом (39). Из этого соотношения следует, что $N''_t = N'_t Inv$. Отсюда, учитывая определение величины b_t, получаем равенство $\overline{Y'}_t = b_t N'_t Inv$. Это равенство совместно с соотношениями $\overline{Y'}_t = \alpha^{-1} Y'_t$ $\overline{Y'}_t = rN'_t$ позволяет заключить, что в экономическом времени в режиме экстремумов фондоемкость продукции постоянна и определяется по формуле

$$b = r/\alpha Inv = 0{,}2162.$$

Таким образом, определены численные значения всех параметров функций граничных значений, характеризующих развитие экономики в режиме экстремумов в экономическом времени. Хочется надеяться, что эти функции найдут заслуженное признание среди экономистов и займут достойное место в совершенствовании методов экономического анализа и прогнозирования.

Приложение II

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Настоящее Приложение II полностью посвящено описанию математической модели прогнозирования динамики граничных значений экономических величин. Будем надеяться, что это описание хоть как-то поможет упрямым читателям вникнуть в суть проблемы и должным образом оценить качество и надежность наших прогнозов.

Легко видеть, что модель построена на основе функций экономических границ, о которых говорилось в предыдущем приложении. Отличие уравнений модели от функций границ, рассмотренных ранее, состоит в том, что первые соединяют в себе как supremum'ы, так и реальные значения, а вторые имеют дело исключительно с supremum'ами. Экономический смысл уравнений модели очевиден и едва ли требует пояснений, кроме чисто технических комментариев.

Модель прогнозирования представляет собой определенную систему дифференциальных уравнений с десятью неизвестными. Почти каждое уравнение в системе представляет собой рекуррентную формулу определения значения соответствующего показателя по его предшествующим значениям согласно функциям экономических границ. Можно даже утверждать, что наша модель прогнозирования целиком и полностью исходит из ранее выведенных нами функций экономических границ. Правда, в отличие от исходных функций, модель предусматривает в явном виде экстенсивное расширение производства в качестве компенсации перенаселения. Помимо этого, модель содержит два дополнительных предположения относительно: 1) постоянной эластичности производства и 2) вариантов коэффициента роста материально не обеспеченного перенаселения (т.е. уравнения 8 и 10).

Рекуррентная форма модели позволяет сформулировать полезное правило оценки результатов прогнозирования, сделанного с ее помощью. Чем дальше горизонт прогнозирования, чем дольше время прогноза, тем больше отступы прогнозируемых верхних граней от supremum'ов и нижних граней — от infimum'ов, тем большее число раз прокручиваются и накапливаются эти отступы.

Но подобные огрехи нам не страшны.

1) ${}_iQ'_{t+1} = {}_iQ'_t 2^{{}_iT_t}$,

2) $${}_iQ\,(t+1) = \int\limits_0^{{}_iT_t} {}_iQ'_t 2^x\,dx,$$

3) ${}_iN'_{t+1} = {}_iN'_t 2^{{}_iT_t}\,{}_iY_{t+1}$,

4) $${}_iN\,(t+1) = \int\limits_0^{{}_iT_t} {}_iN'_t 2^x\,dx,$$

5) ${}_iL'_{t+1} = {}_iL'_t\ {}_iY_{t+1}$,

6) $${}_iL\,(t+1) = \int\limits_0^{{}_iT_t} {}_iL'_t\,dx,$$

7) ${}_iQ'_{t+1}/{}_iN'_{t+1} = {}_iQ'_t/{}_iN'_t = 0{,}5573$,

8) ${}_iQ\,(t)_iN'_t/{}_iN\,(t)_iQ'_t = {}_i\mathbf{E}_t = \mathrm{const}$,

9) ${}_iP_{t+1} = ({}_iP_t\ {}_iY_{t+1}\ {}_i\Phi_{t+1})\,1{,}4142^{{}_iT_t}$,

10) $${}_i\Phi_{t+1} = \begin{cases} 1, \\ {}_iP_{t+1}\ {}_mP_t/{}_iP_t\ {}_mP_{t+1}, \\ {}_iP_{t+1}\ {}_mP_t/{}_iP_t\ {}_mP_{t+1}\ {}_{im}\Pi_{t+1}. \end{cases}$$

Здесь приняты следующие обозначения:

${}_iQ'_t$ — первая производная потребления в стране i по экономическому времени в начале периода t (экономическое время измеряется числом экономических лагов, причем каждый лаг определяется продолжительностью полного «созревания» капитальных вложений, сделанных в начале лага);

${}_iN'_t$ — первая производная производства в стране i по экономическому времени в начале периода t;

${}_iL'_t$ — первая производная затрат труда в стране i по экономическому времени в начале периода t;

${}_iP_t$ — экзогенные прогнозы численности населения в стране i в начале периода t;

${}_iT_t$ — продолжительность периода t (в нашем случае, календарной пятилетки t) в стране i в экономическом времени (может различаться по нормативу и по реализации) в предположении и $T_t \leqslant 1$;

${}_iY_{t+1}$ — коэффициент роста материально обеспеченного перенаселения в стране i в виде экстенсивного расширения производства в начале периода $t+1$ (ступенчатая функция, подскакивающая только в начале периода);

${}_i\Phi_{t+1}$ — коэффициент роста материально не обеспеченного перенаселения в стране i в начале периода $t+1$ (ступенчатая функция, подскакивающая только в начале периода);

${}_{im}\Pi_{t+1} = {}_iN'_{t+1}\,{}_mL'_{t+1}/{}_mN'_{t+1}\,{}_iL'_{t+1}$ — относительная производительность труда в стране i в начале периода t;

m — показатель для мира в целом;

${}_iQ(t)$ — потребление за период t (за пятилетку t);

${}_iN(t)$ — производство за период t (за пятилетку t);

${}_iL(t)$ — затраты труда за период t (за пятилетку t);

${}_iE_t$ — эластичность потребления от производства в начале периода.

Уравнения 1–6 описывают формирование и отношения граничных значений потребления, производства и затрат труда в те или иные моменты времени и за отдельные промежутки согласно функциям экономических границ с учетом экстенсивного расширения производства. Дифференциальные уравнения 1, 3 и 5 просто повторяют упомянутые выше функции экономических границ с учетом экстенсивного расширения масштабов экономической деятельности и не нуждаются больше ни в каких пояснениях. Они характеризуют мгновенные значения экономических величин в начале соответствующих периодов. Интегральные уравнения 2, 4 и 6 выражают средние значения этих же величин за соответствующие периоды. Множитель $2^{{}_iT_t}$ характеризует интенсивный рост производства, а множитель ${}_iY_{i+1}$ — экстенсивное разрастание экономической деятельности (в связи с перенаселением, в силу чрезмерного расширения размеров общественной системы). Произведение этих двух множителей выражает коэффициент роста потребления $2^{{}_iT_t}$ (нормативное время), что становится очевидным из решения системы уравнений 1, 2 и 7. Кроме того, уравнение 7, однозначно вытекающее из функций экономических пределов, связывает показатели нормативного и реализуемого экономического времени ${}_iT_t$.

В уравнении 8 сделано упрощающее предположение о постоянстве эластичности потребления от производства, значение которой у каждой страны свое собственное. Данное предположение можно было бы подкрепить ссылками на постоянство нормы накопления, а значит, и нормы потребления в оптимальном режиме. Однако допустимость перенаселения и возможность экстенсивного экономического роста вместо интенсивного путает все наши карты в, казалось бы, четко регламентированных взаимоотношениях производства и потребления в условиях оптимальности. Во всяком случае, можно быть уверенными в том, что впредь потребление не будет ни догонять, ни тем более обгонять производство, т. е. эластичность потребления от производства не будет возрастать. В силу истощения ресурсов биосферы потребление не может опережать производство. Экстенсивный рост производства (за счет увеличения затрат труда, а значит — за счет расширения экономической деятельности) не улучшает условия потребления по сравнению с интенсивным ростом (за счет повышения производительности труда), а, наоборот, ухудшает их. Поэтому нет никакой опасности в том, что предположение о постоянстве эластичности потребления несколько умаляет значение соответствующего странового supremum'а, т. е. не гарантирует того, что для данной страны он служит наименьшей верхней гранью соответствующих множеств.

Уравнение 9, связывая оптимальные и реальные показатели роста численности населения в один социально-экономический узел, является в модели ключевым. Поддерживать и расширять емкость искусственной среды обитания

человека (измеряемого материально и духовно обеспеченным ростом максимальной численности населения) есть конечное предназначение экономической деятельности. Численность населения является целевым фактором системы, и потому здесь удобнее всего выразить связь реального и оптимального (с перенаселением и без оного). Именно наличием всякого рода перенаселения уравнение 9 отличается от соответствующей функции граничных значений.

Уравнение 9 не только помогает описать отношения между реальным и идеальным режимами, раскрыть суть применяемых переменных модели, но и дает возможность задавать различные сценарии экономического развития в соответствии с равенством 10. Заметим, что под материально не обеспеченным перенаселением понимается такое избыточное население, для которого у общества нет никаких источников снабжения.

В уравнении 10 рассматриваются три сценария. В первом сценарии ${}_i\Phi_{t+1} = 1$ мы имеем дело с закрытым (автаркическим) вариантом. Здесь экономика страны опирается только на местное население и выступает как макросистема (сама производит, сама потребляет). Во втором сценарии ${}_i\Phi_{t+1} = {}_iP_{t+1}\ {}_mP_t / {}_iP_t\ {}_mP_{t+1}$ мы переходим к полуоткрытому (действующему) сценарию. Тут экономика страны опирается на все население мира, но из-за таможенных и иных барьеров мировой рынок пока еще недостаточно сильно поощряет передовых и наказывает отсталых (стран с производительностью труда ниже мирового уровня ${}_{im}\Pi_t < 1$). В данном случае, конкуренция на мировом рынке приглушена. Наконец, в последнем, третьем сценарии ${}_i\Phi_{t+1} = {}_iP_{t+1}\ {}_mP_t / {}_iP_t\ {}_mP_{t+1}\ {}_{im}\Pi_{t+1}$ мы приходим к целиком и полностью открытому варианту. Экономика страны опирается на все население мира, а мировой рынок щедро награждает передовых и нещадно душит отсталых. Другими словами, здесь конкуренция действует беспрепятственно.

В связи с тем, что выведенные нами функции граничных значений определены только для макроэкономических систем, во втором и третьем сценариях явно полагается, что экономика каждой страны функционирует не как субъект национального саморазвития, а выступает всего лишь как объект глобального движения, как составной, несамостоятельный элемент системы мирового хозяйства.

Искомыми служат 10 переменных: ${}_iQ'_\tau$, ${}_iN'_\tau$, ${}_iL'_\tau$, ${}_iT_t$, ${}_iQ(t)$, ${}_iN(t)$, ${}_iL(t)$, ${}_iY_{t+1}$, ${}_i\Phi_{t+1}$. Их значения в исходный период определяются по данным исторической статистики. Проведение расчетов предполагает наличие данных о численности населения (за предшествующий и предстоящий периоды), сведений о динамике ВВП в рыночных и сопоставимых ценах и его структуре (за предшествующий период). Для обработки и корректировки статистического материала тут позволительно прибегать к любым методам и приемам. Нет никакой необходимости использовать фактические показатели искомых переменных в качестве готовых отправных пунктов, если есть возможность предварительно откорректировать их на основе отношений режима экстремумов (в первую очередь, с помощью связи численности населения с потреблением). Значение ${}_iE_t$ — эластичности потребления по производству — исчисляется для каждой страны отдельно на основе исторической статистики. Прогнозы численности населения задаются экзогенно, априори. Наиболее удобны и вместе с тем надежны демографические прогнозы Секретариата ООН в Нью-Йорке.

Напомним, что все искомые переменные так или иначе описывают граничные значения исследуемых величин. Одни характеризуют границу непосредствен-

но, а другие косвенно, в виде коэффициентов роста. Сами граничные значения предстают сразу в двух видах: в виде первых производных на начало пятилетки ${}_iQ'_\tau$, ${}_iN'_\tau$, ${}_iL'_\tau$ и в виде суммарных за пятилетку величин ${}_iQ(t)$, ${}_iN(t)$, ${}_iL(t)$.

Короче говоря, приведенная модель представляет собой своеобразный трансформатор априорно добытых прогнозов эластичности потребления от производства и численности населения в прогнозы supremum'ов экономического развития. Из-за упрощающего предположения о постоянстве эластичности потребления мы не можем гарантировать, что результаты прогнозов не завышены, но у нас есть полная уверенность в том, что они не занижены. А для оценки потенциала этого достаточно.

Система уравнений решается по частям, блоками. Сама процедура решения сводится к весьма простым операциям и не вносит никаких проблем, никаких сложностей. Сначала удобно найти значение ${}_iT_t$, а затем отыскать значения других неизвестных. Все найденные значения переменных служат соответствующими supremum'ами. Они являются наилучшими при наличных условиях (определяющих демографический рост и эластичность потребления от производства) и потому характеризуют лишь потенциальные возможности экономического развития, а не его реализацию.

Нужно иметь в виду, что по своему характеру модель не предназначена для представления в явном виде всех многочисленных факторов, которые оказывают или могут оказывать воздействие на будущее развитие. Подобные факторы необходимо явно включать лишь в модели, созданные для предсказания конкретных состояний в будущем. А для определения граничных значений достаточно учитывать лишь их косвенные (опосредствованные) воздействия, через численность населения. Другими словами, в модели признается и учитывается все, что оказывает влияние на численность населения, и отвергается все, что такого влияния не оказывает. Если какой-либо фактор не в состоянии повлиять на демографический рост, то он не достоин даже упоминания в связи с моделью.

Перечислим основные посылки и допущения, молча присутствующие в описанной модели и определяющие общую экономическую обстановку в мире на период нашего прогнозирования.

1. В прогнозируемый период не будет войн и не произойдет никаких иных катастроф, способных отбросить экономику назад или надолго остановить ее развитие.
2. Экономическое развитие осуществляется в порядке саморазвития.
3. Все рассматриваемые страны включены в систему МКХ.
4. Ни одна страна не ускоряет свое экономическое развитие за счет внешних ресурсов в большей степени, чем в базисном году.

Такова, в общих чертах, модель прогнозирования, которая поставляет нам исходный материал для наших заключений. Как легко видеть, модель ни теоретически, ни практически не управляема. Ею нельзя манипулировать. Ее невозможно подгонять под какие-либо точки зрения или взгляды. Она содержит только одну управляемую переменную ${}_i\Phi_{t+1}$, с помощью которой можно задавать лишь три уровня (три рассмотренных сценария) международной экономической интеграции и больше ничего. Другие переменные модели объективно обусловлены. Поэтому никакие обвинения в умышленной подстройке результатов, в субъективизации выводов и т. п. приниматься не могут.

В заключение заметим, что приведенная модель пригодна не только для прогнозирования, но и для международного сопоставления экономических показателей, скажем, для соизмерения продукции стран по объему полезных преобразований (полезных затрат энергии). Например, модель позволяет сравнивать все страны по уровню производительности труда и делить их на две большие группы: передовые и отсталые. К первым относятся те страны, у которых производительность труда выше среднемирового уровня, а ко вторым — те, у которых она ниже. Такой побочный результат, пожалуй, не менее ценен, чем само прогнозирование. Ведь никаких прямых способов сравнения производительности труда по странам вообще не существует, и приходится пользоваться какими-то несусветными, совершенно ненадежными паллиативами.

В описанной модели предполагается, что экономика каждой страны является практически независимой от мира СР–системой. Мировое сообщество может оказывать на нее влияние лишь через коэффициент роста материально не обеспеченного перенаселения — ${}_i\Phi_{t+1}$. Модель позволяет также представить мировое хозяйство как СР–систему (как экономику страны m) в отрыве от страновых расчетов. Однако в приведенном виде модель не дает возможности в полной мере выразить экономику той или иной страны как подсистему мировой системы. Поэтому она, строго говоря, весьма ограничено применима к отдельным странам, когда последние утрачивают свойства саморазвития и передают их мировому хозяйству в целом, что, собственно, сейчас и происходит на деле (см. Главу II). По-видимому, впредь нам придется отправляться в прогнозирование экономических пределов исключительно от мировой системы в целом и использовать страновые расчеты только как сугубо вспомогательное средство для уточнения и интерпретации выводов.

Следует помнить, что для не СР–систем прогнозы по нашей модели определяют вовсе не пределы, а всего лишь идеальные соотношения, которые никто не обязан соблюдать. Именно потеря хозяйствами стран мира свойств саморазвития заставляет нас при толковании результатов осторожно относиться к скрупулезным прогнозным показателям (особенно по открытому сценарию для развитых стран). Поэтому мы вынуждены сводить количественную информацию о будущем отдельных стран лишь к таким общим оценкам, как «позитивный», «нулевой», «негативный» рост или как «выше», «ниже» среднемирового уровня и т. д. Подобные оценки вполне достаточны, и мы не станем увлекаться громоздкими расчетами по отдельным странам, а ограничимся только прогнозами по миру в целом. Читатели, желающие ознакомиться со страновыми расчетами, отсылаются к работе автора «Будущее мировой экономики и перспективы России» (М., 1994).

Приложение III

ЧТО МОЖЕТ И ЧЕГО НЕ МОЖЕТ РЫНОК

Самоуправление на рынке

Еще совсем недавно мы молились на Маркса. Сейчас же хулим его нещадно. А причина одна — переменчивая мода. Ни тогда не придавалось серьезного значения аргументам и фактам, ни сегодня. В настоящей работе произведения Маркса вспоминаются вовсе не ради очередной похвалы или охаивания, а исключительно для понимания сложных процессов, происходящих сейчас в экономике. Оказывается, в наследии Маркса сохранилось немало белых пятен, до сих пор скрывающих информацию, весьма полезную для изучения действительности. Ниже мы постараемся показать, что устранение подобных пятен вполне себя оправдывает.

Творчество Маркса, как и всякого подлинного ученого, не поддается однозначной оценке. Как и у всех исследователей, в его произведениях можно найти и, сильные и слабые стороны. Не его вина в том, что в свое время в нашей стране марксизм превратили из научной теории в религию, а его работы — в священное писание.

Маркс, подобно всем смертным, мог ошибаться как в жизни, так и в теории. Например, некоторые черты, присущие лишь раннему капитализму — капитализму дней Маркса — он принимал за характеристики капитализма вообще, вне времени и пространства. Так, собственно, и появились на свет его теория прибавочной стоимости, всеобщий закон капиталистического накопления и целый ряд других «законов»: абсолютного и относительного обнищания пролетариата, преимущественного роста производства средств производства, роста органического строения капитала, тенденции нормы прибыли к понижению. В прошлом веке, пока производительность труда не поспевала за ростом его фондовооруженности (технического строения капитала), эти «законы» выглядели весьма убедительными. Но, как только отставание повышения производительности труда от прироста его фондовооруженности прекратилось, они перестали быть адекватными действительности. И тут нет ничего удивительного, ибо очевидно, что для действенности названных «законов» необходимо и достаточно иметь падающую фондоотдачу — убывающее соотношение двух вышеупомянутых величин: производительности труда и его фондовооруженности. По тем же

причинам Маркс сильно умалил роль производительности труда — стратегического целевого фактора экономической деятельности — в создании прибавочной стоимости и вовсе проигнорировал ее в анализе воспроизводства капитала. Между тем экстенсивное расширение производства в голом виде, без повышения производительности труда (как предлагал Маркс во втором томе «Капитала») на самом деле есть просто-напросто нарушение нормального хода воспроизводства, а вовсе не его какое-то воплощение. Подобные нарушения обычно наказываются инфляцией, и их надо по возможности избегать. (Что касается современных проблем прибавочной стоимости и производительности труда, то с ними можно познакомиться в нашей книге «Будущее мировой экономики и перспективы России» (М., 1994.).

Исторические пределы познания не удалось преодолеть Марксу и не удастся никаким иным ученым в настоящем или в будущем. Нечистая сила не в счет. Маркса никак нельзя обвинять в научной недобросовестности. За ним числится немало важных открытий, и вряд ли он нуждается в защитниках. Вместе с тем, среди его прозорливо сделанных находок есть и такие, которые стали особенно актуальными и значимыми теперь, на переломном моменте истории, но которые до сих пор остаются почему-то незамеченными и потому практически неизвестными. Это касается прежде всего взаимоотношений рынка и планирования. Настоящее приложение посвящено рассмотрению именно этих взаимоотношений с позиции современных достижений экономической науки.

Под планированием в широком смысле обычно понимается процедура наметки и постановки целей и задач, установка нормативов и ориентиров поведения, равно как и выбор (если он существует) путей и средств их достижения. Это понятие включает в себя такие явления, как управление, регулирование, гомеостазис и т. п. Экономическим планированием принято называть задание пропорций экономического воспроизводства в явном и неявном виде и указание механизма их осуществления. Соответственно, под рыночным планированием подразумевается процедура передачи информации о межотраслевых и межрегиональных (включая теперь и межнациональные) пропорциях на исполнение рынка. Способности самого рынка не простираются далее регулирования межотраслевых и межрегиональных пропорций, и посему ему поручаются задания только в рамках возможного.

Из приведенного определения можно заключить, что всякое планирование (в том числе и рыночное) осуществляется в два этапа. На первом, информационном этапе формулируются цели и задачи планирования исходя из общего предназначения экономической деятельности. На втором, материальном этапе эти цели и задачи воплощаются в жизнь, материализуются в конкретной экономической действительности. О более четком разграничении между двумя этапами рыночного планирования будет сказано ниже. Там же мы постараемся заполнить пробел в изложении — игнорирование путей формирования межотраслевых пропорций СР–систем.

Чтобы рыночная экономика могла расширять емкость среды обитания человека, она должна иметь очень высокий уровень организации с глубоко эшелонированной отраслевой структурой. Для успешного функционирования рыночной экономике необходимо соблюдать объективно обусловленные пропорции воспроизводства столь же обязательно, как это имеет место в централизованной

плановой экономике. Только незадачливым и не слишком компетентным последователям Маркса могло почудиться, что в сложнейшей рыночной экономике царят анархия и хаос. Сам же Маркс ни на минуту не сомневался в том, что планомерность и пропорциональность являются неотъемлемыми признаками любой современной экономики — как рыночной, так и не рыночной. Он считал, что необходимость разделения общественного труда в определенных, объективно обусловленных пропорциях не может быть уничтожена никакой формой собственности, как не могут быть уничтожены законы природы. С переменой форм собственности можно изменить формы задания и проявления пропорций воспроизводства, но нельзя отменить их вообще. Чтобы убедиться в столь ясной и четкой позиции Маркса по поводу пропорциональности общественного производства, достаточно познакомиться с его письмом к Кугельману от 11 июля 1868 г., и все сразу станет на свои места.

В отличие от централизованного планирования, когда планы сознательно разрабатываются наверху и спускаются вниз в виде директив, рыночная экономика имеет дело с плановыми заданиями, которые складываются в обществе стихийно, бессознательно и реализуются на рынке в качестве равновесных значений (нормативов) устойчивых систем. Рынок получает задания в виде вектора нормативных удельных весов отраслей в потреблении и производстве. Подобные задания предстают как объективно обусловленная необходимость, с которой нельзя не считаться и которой надо подчиняться. И это обстоятельство вполне естественно, ибо отдельные отрасли существуют лишь как неотъемлемые части целого и как таковые они должны формироваться только исходя из целого, только на фундаменте всего хозяйства. Изолированно, вне экономической системы в целом, отрасли могут являться лишь в нашем воображении.

Попутно отметим, что в роли целого, формирующего пропорции воспроизводства, могут выступать лишь самовоспроизводящиеся экономические системы, которые способны воспроизводиться сами по себе в изоляции от других подобных им систем. Еще совсем недавно к классу самовоспроизводящихся систем относились национальные экономики. Теперь же к этому классу принадлежит одна только система мирового хозяйства в целом, а его национальные собратья стали всего лишь исполнителями его предписаний. Соответственно, сейчас только мировой рынок в состоянии брать на себя функцию обеспечения межнациональных и межотраслевых пропорций, а его национальные составляющие пригодны лишь на подсобные роли.

В дальнейшем эта тенденция еще более усилится. Согласно нашим прогнозам, впредь МКХ сможет развиваться только как единое и неделимое целое. Так, развитые страны в отрыве от отсталых стран будут вынуждены свертывать производство независимо от уровня их интеграции в своей среде. И при полной автаркии каждой развитой страны, и при полной их интеграции в самые совершенные экономические сообщества они обречены на спад производства по крайней мере вдвое уже в первом десятилетии следующего столетия. По-видимому, развитым странам больше не суждено ни существовать, ни тем более развиваться вне системы МКХ. За пределами этой системы могут оставаться лишь отсталые страны, способные терпеть низкую рентабельность и убыточность. Такими отшельницами сейчас могут стать только страны с господством общественной собственности на средства производства. Как известно, госу-

дарственная собственность не слишком чувствительна к прибылям и убыткам, устойчива к колебаниям цен. В то же время отсталые страны с господством частной собственности едва ли теперь смогут стать добровольными анахоретами. Тем более, отсталые страны сейчас уже не могут прочно и надолго интегрироваться в экономические союзы на почве частной собственности, особенно если эти союзы противодействуют системе мирового хозяйства. Вообще ныне любая интеграция экономически отсталых стран может держаться только на сильной политической власти. Таковы неумолимые последствия интернационализации производительных сил, таковы жесткие требования современных технологий, преимущества которых выявляются только на глобальном уровне.

Иными словами, на нынешнем этапе экономической интеграции необходимым условием развитости страны стала ее принадлежность к системе МКХ. Это условие необходимо, но недостаточно, ибо подавляющее большинство стран, входящих в систему МКХ, являются отсталыми. Вместе с тем, и все страны вне этой системы также относятся к отсталым. Именно поэтому отключенность страны от системы МКХ можно рассматривать как необходимое и достаточное условие ее отсталости.

К сожалению, это новое, но исключительно важное событие в интернационализации общественного производства почти полностью игнорируется в программах реформирования отсталых стран. В частности, оно остается совсем незамеченным в программных заявлениях политических деятелей современной России. Между тем ныне, когда хозяйства отдельных стран находятся под строгим и неусыпным контролем со стороны мирового хозяйства, потенциальные возможности отсталых стран вырваться на передовые экономические рубежи собственными силами практически исчезли. То, что было позволено в недалеком прошлом, не дозволено теперь и в обозримом будущем. Заметим, что на нынешнем этапе международной экономической интеграции отсталыми можно считать те страны, у которых производительность труда ниже среднемирового уровня.

Как определяются рыночные нормативы и отклонения от них.

Здесь речь пойдет исключительно о межотраслевых пропорциях воспроизводства, определение и установление которых только и находится в компетенции рынка. Что касается процедуры передачи рынку плановых заданий, то она в идеальных условиях протекает следующим образом. Каждой отрасли назначается нормативная совокупная выручка от реализации ее продукции. Нормативная выручка в качестве материального носителя информации об объективно обусловленных пропорциях экономического воспроизводства характеризует нормативную долю отрасли как в потреблении, так и в производстве одновременно. Такое совпадение происходит потому, что рынку задается равновесное (нормативное) состояние, когда сбалансированы и уравновешены все ключевые экономические показатели (потребление и производство, спрос и предложение, поступления в запасы и изъятия из них и т. п.). Подчеркнем, что под сбалансированностью и уравновешенностью названных показателей здесь имеется ввиду не равенство, а только определенное соответствие их нормативных значений. Так, в режиме экономического равновесия (задаваемом постоянно действующими факторами экономических СР–систем и именуемом в главе 1 режимом пределов), производство на макроуровне должно в 1,4142 раза превосходить потребление и во столько же раз предложение, поскольку 0,4142 : 1,4142 = 0,2929 часть его

поступает в нормативное приращение запасов, и только 0,7071 часть выступает как предложение на рынке. Нормативные поступления в запасы должны также в 1,4142 раза превышать нормативные изъятия из них. В связи со сказанным, при рассмотрении состояния экономического равновесия можно полагать равенство спроса и предложения (в указанном смысле), но нельзя допускать, скажем, равенство производства и потребления. Иначе придется иметь дело не с состоянием экономического равновесия, а с абракадаброй. Желающие ознакомиться с пояснениями приведенных цифр отсылаются к ранним работам автора настоящей книги. Нормативный выпуск товара в реальном выражении определяется как максимально возможный выпуск этого товара общей стоимостью в размере заданной выручки (умноженной на 1,4142) и при наличной структуре производственных мощностей и соответствующих издержек. В нормативный базисный набор мощностей включаются только наиболее эффективные технологические способы производства, способные освоить заданную выручку наиболее рациональным образом (принцип эффективности). Эта умноженная выручка должна покрывать суммарные затраты производственных способов, вошедших в нормативный базисный набор. Способы, не попавшие в этот набор по причине низкой эффективности, ни в каких расчетах не участвуют. Они несут убытки и обречены на исчезновение. Подобная же участь ждет и те способы, которые сегодня попали в нормативный базисный набор, но затраты которых выше средних по этому базису. Рынок нетерпим к отсталости. Отсталых он уничтожает. Частное от деления нормативной выручки (умноженной на 1,4142) на нормативный выпуск, установленный указанным путем, составляет нормативную стоимость единицы товара. Разумеется, эти арифметические действия на рынке совершаются и реализуются не прямо, явно и осознанно, а окольным, неявным путем, вслепую, методом проб и ошибок. Если выручка не покрывает издержки, выпуск товара сокращается. Если выручка с лихвой перекрывает издержки, то выпуск расширяется.

Выше подчеркивалось, что нами рассматривается процедура передачи плановых заданий по каналам свободного рынка в идеальных условиях. Эта процедура существенным образом опирается на инвариантность суммарной выручки относительно цены товаров непроизводственного предназначения в каждый данный момент времени, т. е. при сохранении неизменными всех остальных условий данного момента времени.

В связи с инвариантностью рынок избавлен от выбора. Однако в реальной жизни встречаются товары и с переменной выручкой. Своим существованием подобные товары целиком и полностью обязаны помехам, которые создают нормальной работе рыночного механизма такие внеэкономические факторы, как физиологические и технологические потребности, привычки и традиции, ограниченность природных ресурсов, монополии. Иными словами, по товарам названной категории рынку из-за постороннего вмешательства прямо неизвестно, какие выручки являются нормативными. Здесь рынку приходится ограничиваться лишь приближенными показателями и делать выбор с помощью информации о спросе на такие товары, который более или менее устойчив. Те из товаров с переменной выручкой, у которых суммарная выручка от реализации превышает нормативную при рыночной цене ниже нормативной, называют товарами эластичного спроса (например, фрукты), а те из них, у которых общая выруч-

5 Зак. 51

ка превышает нормативную при рыночной цене выше нормативной (например, соль), — товарами неэластичного спроса. Именно в такие нестандартные отрасли производства обычно и забираются монополии, чтобы загребать дополнительные выгоды от насильственного смещения рыночных цен подальше от нормативных.

Обычно под эластичностью спроса от цены предполагается реакция спроса на изменение цены (в %). При эластичности, равной единице, всякому повышению цены на m% должно соответствовать снижение спроса также на m%, и наоборот, всякому понижению цены на n% должно соответствовать повышение спроса на n%. Две названные величины обратно пропорциональны. Кривая спроса с единичной эластичностью в каждой точке представляет собой равностороннюю прямоугольную гиперболу с неизменным произведением ее координат.

В условиях свободной конкуренции, без активности монополий даже отрасли с переменной выручкой могли бы, в конечном счете, выходить на нормативы выпуска и цены так же естественно, как и отрасли с инвариантной выручкой. Вмешательство монополий сильно запутывает и затягивает весь ход рыночного самоуправления, снижает его эффективность, подрезает ему крылья. Если монополии предпочитают повышать свои доходы главным образом за счет махинаций с ценами, поддерживая их на высоком уровне, то массовые товаропроизводители лишены такой возможности. Они имеют только одну степень свободы в деле повышения своих доходов, а именно: за счет манипуляций с производством (увеличение выпуска, снижение издержек и т. п.). Иными словами, в рыночной экономике монополизированные отрасли стараются в первую очередь максимизировать выручку в ущерб другим отраслям, а немонополизированные — максимизировать выпуск и минимизировать издержки. Казалось бы, пустячок, а какая разница! В свете сказанного появление монополии в отрасли нужно рассматривать просто как введение еще одного ограничения, причастного к образованию отклонений от рыночных нормативов (в том числе и к появлению товаров с переменной выручкой) и создающего серьезные препятствия рыночному регулированию.

Между прочим, стихийное развитие сложных рыночных систем планирования и управления народным хозяйством не должно вызывать удивления. Природа способна творить и гораздо более высоко организованные системы. Она, например, сумела создать такой совершенный феномен, как человек, которому нет ничего равного на Земле. Вопреки укоренившемуся мнению, стихийное развитие биосферы едва ли в чем уступает осознанному (кроме, разве, скорости), но явно превосходит его по надежности.

Как известно из теории общего равновесия, чтобы математически описать взаимозависимость в экономике, потребуется составить систему уравнений с астрономическим числом уравнений и со столь же астрономическим числом неизвестных. Ни составлять подобную систему уравнений, ни тем более решать ее не представляется возможным. Тут приходится довольствоваться не столько получением самого решения системы, сколько доказательством его существования и единственности. Вместе с тем, опыт однозначно свидетельствует о том, что рынку, ориентированному на состояние равновесия, удается находить вполне приемлемые решения этой огромной системы по частям путем аппроксимирования. Заметим, что получаемые приближения более чем достаточны для целей рыночного регулирования.

Все компоненты вектора нормативных удельных весов отраслей связаны друг с другом их суммарным значением (в нормированном виде оно равно единице). Любое отклонение фактического удельного веса от норматива хотя бы в одной отрасли неизбежно ведет к отклонениям в других отраслях. В условиях столь сильной взаимозависимости соблюдение рынком предписанных ему отраслевых долей практически возможно лишь при их инвариантности относительно цены (т. е. при независимости совокупной выручки от продажной цены в данный момент времени) и при наличии у него эффективного механизма достижения равновесных значений для других экономических величин, характеризующих межотраслевые соотношения. Конечно, будучи однозначной функцией времени, независимой от цен, суммарная выручка предстает фиксированной, единственной только для каждого отдельного момента, а вообще-то она остается неодинаковой в разные моменты времени. Рынок настраивается здесь не на нечто застывшее, раз навсегда данное, а на весьма подвижные, изменчивые цели. Погоня за убегающими ориентирами — удел всех саморазвивающихся систем, в том числе и экономических. Короче говоря, инвариантность выручки, ее независимость от цен сводится к тому, что эта выручка, вопреки ее названию, не складывается из отдельных продаж, а раскладывается на них. Именно здесь высвечивается вся суть рыночного процесса планирования (от целого к частному).

Еще раз напомним, что в настоящей работе слова «инвариантность выручки» или «независимость выручки от цены» относятся прежде всего к товарам непроизводственного предназначения. Следует иметь в виду, что нормативная выручка от реализации средств производства является функцией от фонда непроизводственного потребления в соответствии с наличными технологическими коэффициентами.

Чтобы лучше разобраться в перипетиях инвариантности выручки, удобно прибегнуть к языку геометрии. Графические представления обладают преимуществом наглядности и просты в понимании. Так, зависимость общей выручки от реализации продукции непроизводственного потребления можно представить в виде следующей диаграммы (см. график 2).

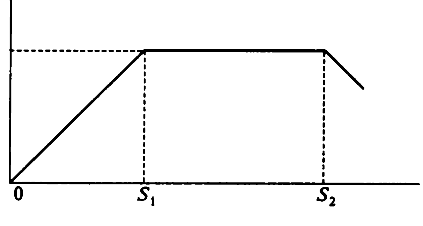


График 2.

Здесь ось абсцисс характеризует физический объем реализованной продукции, ось ординат — совокупную выручку от ее реализации. Как отчетливо видно из графика, динамика выручки складывается из трех последовательных стадий. На первой стадии — стадии становления — (от 0 до S_1), пока выпуск продукции недостаточен для удовлетворения спроса, совокупная выручка растет. На второй стадии — стадии зрелости — (от S_1 до S_2), когда рынок достиг насыщения, выручка остается неизменной. Наконец, на третьей стадии — стадии перепроизводства — (после S_2), когда рынок оказывается пресыщенным, выручка сокращается.

На фоне трехстадийного движения совокупной выручки хорошо просматривается и динамика эластичности спроса в зависимости от изменения цены

на единицу товара непроизводственного назначения (получаемую путем деления стоимости всей совокупности на число единиц товара). На первой стадии, вплоть до момента насыщения (S_1), эластичность спроса превышает единицу (ибо выручка от реализации монотонно возрастает), а затем, на второй стадии (вплоть до момента пресыщения S_2) она неизменно равна единице. На третьей, последней стадии она становится ниже единицы. Таков в общих чертах жизненный цикл потребительских товаров в капиталистической экономике. Конечно, продолжительности стадий у разных товаров могут быть самыми различными. Не должны у них быть одинаковыми и формы кривых выручки на первой стадии. На нашей диаграмме кривая выручки до момента насыщения (S_1) представлена как строго вогнутая. Однако ее можно было бы изобразить и иначе. Во всяком случае, диаграмма убедительно показывает, что рассматриваемая нами инвариантность присуща не всей кривой выручки, а только отдельному ее участку ($S_1 - S_2$). И уже одним этим она с лихвой окупила свое существование.

Как отмечалось выше, независимость выручки от цены в данный момент времени геометрически удобно изображать с помощью равносторонней гиперболы (см. график 3). Асимптоты последней точно совпадают с прямоугольными координатами, а произведения самих координат инвариантны и равны 1, т.е. $xy = 1$ при любом $x > 0$. При этом на оси абсцисс показаны рыночные цены в долях от равновесной цены, а на оси ординат — количество реализуемой продукции в долях от норматива. Сами нормативы представлены координатами вершины гиперболы (1,1). У такой гиперболы инвариантность выручки выражена постоянством произведения координат ее точек, т.е. фиксированностью (на уровне 1) площади прямоугольника, ограниченного ее точкой и осями координат: $X_1Y_1 = X_2Y_2 = X_3Y_3 = X_4Y_4 = X_5Y_5 = 1$ (см. график 3).

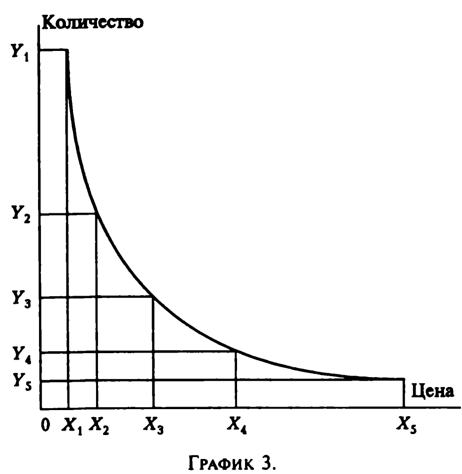


График 3.

Равносторонняя гипербола для относительных, безразмерных величин с одним параметром (1) инвариантна во времени и пространстве. Она одинакова для всех товаров в любой момент. Во всех случаях она служит эталоном, нормой рыночного ценообразования. В одних случаях эталонным сочетанием цен и спроса в идеальных, сугубо рыночных зависимостях вопрос и исчерпывается, а в других — на эталон еще могут нанизываться вмешательства со стороны, и потому он выступает как первое приближение в итеративном рыночном процессе. С наличием одинаковых математически выраженных функций приходится сталкиваться довольно часто при рассмотрении механизма рыночного регулирования. И это неспроста. Очевидная синергия в рыночном движении, спонтанный порядок среди сонма товаров, одновременное выполнение нормативных заданий по всем товарным группам требуют идентичных функциональных

зависимостей по всей товарной номенклатуре. Иначе рынку пришлось бы иметь дело воистину с броуновским движением, а не со строго упорядоченной структурой товарных потоков, каковой он действительно занимается и каковую он небезуспешно утверждает. Именно здесь и сказывается способность СР–систем самостоятельно задавать динамику своих нормативов. Без одинаковых функций рыночная экономика не имела бы такой способности, не была бы СР–системой, и вообще, не занималась бы саморегулированием. В ее распоряжении имеется всего лишь одно средство выхода на нормативы, а именно: метод проб и ошибок, для которого многообразие функций просто не по зубам и не по средствам. Уж слишком он нетороплив!

Таким образом, представленная выше прямоугольная гипербола применима на рынке товаров непроизводственного предназначения всегда и везде. Однако ее применение вовсе не гарантирует одинаковый конечный результат. Этому мешает неравномерное и неритмичное вторжение посторонних, внерыночных факторов в систему рыночного регулирования. Любое отклонение от равносторонней гиперболы (любое неравенство $xy \neq 1$) характеризует возмущение рыночной системы посторонним вмешательством (воздействием внеэкономических факторов), которому нет места в режиме экономического равновесия, но который нельзя преодолеть в данный момент и с которым приходится считаться.

Построенная описанным способом гипербола обладает рядом замечательных свойств. Например, координаты ее фокуса в 1,4142 раза превышают координаты точки равновесия. Мы часто встречались с этим множителем при выявлении функций экономического равновесия, и его новое появление на горизонте теперь уже при рассмотрении процедуры рыночного ценообразования наводит на размышления. Во всяком случае, очевидно, что прибегать к свойствам прямоугольных гипербол в качестве средства познания механизма рыночного регулирования явно небесполезно и небесперспективно. Более подробно со свойствами прямоугольных гипербол можно познакомиться в курсах аналитической геометрии.

Инвариантность отраслевых удельных весов относительно цен, их однозначность для каждого момента времени есть прямое следствие власти целого над его частями. По определению, удельный вес каждой отрасли может устанавливаться лишь на общем, «федеративном» уровне. Для такой установки требуется информация сразу по всему обществу, по всему народному хозяйству, по всем его отраслям. Отдельные участки экономики не в состоянии сами менять решения «федерации», касающиеся всего хозяйства в целом. Для этого у них нет ни достаточной потенции, ни необходимой информации. Программа, сформулированная на глобальном уровне, обязательна для всех секторов экономики, и как таковая она не может не быть однозначной. Экономическая система способна выполнять надлежащим образом только одну программу в одно время. Иначе возникает неразбериха и создается беспорядок. В экономике глобальные (целостные) факторы системы доминируют над ее локальными факторами, и последние вынуждены выполнять предписания первых как объективно обусловленные задания. Если бы все было иначе, если бы локальные факторы преобладали над глобальными, то задания последних не были бы обязательными для первых и не было бы никакой надобности в однозначности отраслевых удельных весов. В этом случае рыночная экономика и в самом деле представляла бы собой не высокоорганизованную регулируемую целостную систему, а хаотичный неуправляемый

конгломерат кишмя кишащих предприятий. Каждому моменту времени тогда бы соответствовало множество значений удельного веса отрасли (в зависимости от продажной цены). И ни о каком порядке не могло бы быть и речи.

Упомянем хотя бы вскользь глобальные факторы, участвующие в задании суммарной выручки от реализации продукции данного вида. Эта выручка складывается из двух слагаемых: конечного и промежуточного продукта (выручки всех отраслей вкупе составляют совокупный продукт). Одна часть конечного продукта идет в личное потребление, а другая — в производственное. Промежуточный продукт целиком потребляется в производстве. Формирование выручки начинается с образования фонда непроизводственного потребления в строгом соответствии с численностью населения и уровнем социального и экономического развития. Именно эти два фактора, в конечном счете, обусловливают выручку. Они, по существу, определяют и все остальные слагаемые выручки. В самом деле, объем производств в идеале зависит от размеров и структуры фонда потребления при соблюдении требований наличной технологии.

Теперь, после уяснения взаимоотношений рыночных величин, мы готовы провести более четко водораздел между двумя этапами рыночного планирования, о чем говорилось в начале главы. Располагая таким универсальным инструментом, как инвариантность выручки, и опираясь на стандартные зависимости между ценой и спросом, рынок на первом, информационном этапе может ограничиваться лишь установлением величины этой выручки. Одним таким шагом рынок умудряется построить план, оптимальный с точки зрения экономического развития. Здесь оптимальность следует из минимальности ограничений (только необходимых условий зависимости между ценой и спросом). Как уже отмечалось, необходимые условия ограничивают наибольшую область допустимых значений, которая включает в себя любую иную допустимую область.

На втором этапе, уже при выполнении плана, рынок наталкивается на противодействие ряда внерыночных факторов, которые мешают ему реализовать план в оптимальном виде. Так, из-за вмешательства посторонних сил рыночное планирование отклоняется от оптимума, от нормативов, причем для разных товаров по-разному. Для одних товаров отклонения равны нулю или мизерны, а для других — приметны. Во всяком случае, полезно иметь в виду, что отклонения от инвариантных выручек возникают не в планах рынка, а при их реализации.

Примечательно, что почти полтора века назад Маркс пришел к заключению об инвариантности суммарной выручки, но оно, к сожалению, осталось незамеченным. Никто не возражал ему, однако никто его и не поддержал. А он между тем во многих своих основных произведениях настойчиво подчеркивал независимость выручки от продажной цены. Так, Маркс писал: «Если в какой-нибудь отрасли затрачено слишком большое количество общественного рабочего времени, то эквивалент может быть уплачен только в таком размере, как если бы было затрачено надлежащее количество». В качестве иллюстрации он приводил следующий числовой пример: «Если произведено 6.000 арш. холста вместо 4.000 и если 12.000 шилл. составляют стоимость 6.000 арш., то они будут проданы за 8.000. Цена каждого аршина будет 11/3 шилл. вместо 2, т.е. на 1/3 ниже его стоимости»[1]. Маркс подчеркивал, что регулирующее действие закона стоимости

[1] *К. Маркс.* Теория прибавочной стоимости, ч. 1, с. 221.

проявляется через цены целых товарных совокупностей, а не через розничные цены. Он говорил: «Закон стоимости в действительности проявляется не по отношению к отдельным товарам или предметам, но каждый раз по отношению ко всей совокупности продуктов отдельных обособившихся благодаря разделению труда общественных сфер производства»[2]. Он не раз напоминал, что цена совокупности в целом, а не цены ее отдельных элементов, служит отправным пунктом ценообразования: «Весь холст на рынке функционирует как один товар, каждый кусок его — только как соответствующая часть этого одного товара»[3].

Тот факт, что Маркс еще на заре капитализма сумел обнаружить независимость суммарной выручки от цены, делает честь его научной интуиции. Здесь удивительно только то, что столь интересная находка не привлекла внимания ни современников, ни последующих экономистов и была просто проигнорирована его учениками и сторонниками. Если бы упомянутые высказывания Маркса были учтены должным образом, то его закон стоимости, наверное, не вызвал бы таких горячих споров и пересудов. Тогда бы противоречия между этим законом и законом спроса и предложения не выглядели столь антагонистичными. Во всяком случае, речь могла бы идти не о взаимоисключении этих двух законов, а об их взаимодополнении.

Инвариантность выручки, оказывая неоценимую услугу в рыночном регулировании, вносит в него и немало осложнений. Объективности ради отметим и негативные стороны данного феномена. Так, в монополизированных отраслях хозяйства он, несомненно, служит серьезным препятствием для расширения производства и способствует его свертыванию. Зачем рисковать и входить в стремительно растущие издержки, если ту же выручку можно получить без каких-либо усилий, просто путем повышения цен? Когда такая спекулятивная практика становится массовой, цены на средства производства обычно поднимаются особенно быстро, ибо они, как правило, создаются в более монополизированных отраслях. В последнем случае общий рост производства тормозится или замораживается (расширяется лишь производство новых товаров), общий спрос превышает предложение, что и составляет суть инфляции в виде общего роста рыночных цен. Кстати, между свертыванием производства и развертыванием инфляции существует положительная обратная связь. Одно подгоняет и раздувает другое. Сейчас в России наблюдается именно такая порожденная спадом производства инфляция, которая, в свою очередь, влечет за собой дальнейшее сокращение производства. При этом нужно иметь в виду, что инфляция знаменует собой только уменьшение масштаба цен (снижение курса денежной единицы), но не их изменение соотношения. Поэтому упоминавшееся выше повышение цен на отдельные виды товаров в монополизированных отраслях, будучи по своему первоначальному характеру чисто структурным, непосредственно в создании инфляции как бы не участвует. Однако любое массовое повышение цен в связи с торможением общего производства и предложения имеет прямое отношение к разгулу инфляции хотя бы в той части, в какой оно представляет сокращение масштаба цен. Всякое повышение цен, имеющее прямым результатом обесценивание валюты, является инфляционным. Итак, инвариантность выруч-

[2] *К. Маркс.* Капитал, т. III, с. 185.
[3] *К. Маркс.* Капитал, т. I, с. 175.

ки при немалой пользе чревата и инфляционными неприятностями, которые в определенных условиях становятся явью.

Подведем итоги. Среди материальных носителей плановой информации на рынке в настоящем параграфе рассматривались наиболее известные: спрос (изъятия из запасов), суммарная выручка, выпуск и цена. Роль самих запасов будет подробно изложена в следующем параграфе. Для товаров с инвариантной выручкой на первом, сугубо информационном этапе рыночного планирования определяется нормативная выручка и задается первое приближение выпуска исходя из достигнутого. Затем, на втором, внедренческом этапе в результате итеративного процесса по методу «тыка» выявляется окончательное приближение норматива в виде уже осуществленного выпуска (максимального при нормативной выручке). Заодно обнаруживается и нормативная цена как частное от деления нормативной выручки на нормативный выпуск.

Для товаров с переменной выручкой, потребление которых определяется, главным образом, внерыночными факторами и мало зависит от цены, нормативная выручка в явном виде исчисляется окольным путем. Причиной этого служит серьезное препятствие в виде монопольной практики. Процесс планирования отправляется здесь «от достигнутого». За первое приближение принимается достигнутый к началу периода спрос. С помощью слепого, но надежного метода проб и ошибок определяется наиболее эффективный набор базисных технологий, необходимый для удовлетворения такого спроса, и только затем осуществляется выход на нормативную выручку. Хотя получаемая при этом аппроксимация и не претендует на высокую точность, она вполне достаточна для целей планирования.

В заключение отметим, что инвариантность служит неотъемлемым признаком объективной реальности, ее критерием. Воистину, все действительное инвариантно. Пусто там, где нет инвариантов. Если какая-либо система целиком лишена инвариантности, то ей нет места в реальной действительности. Она может существовать только в воображении ее творцов. В естественных науках принципы инвариантности обычно связаны с законами сохранения, утверждающими, что при изменении условий в очень широких пределах некоторые величины вообще не изменяются. Так, в законе сохранения энергии проявляется инвариантность зависимостей материального мира как относительно операции сдвига во времени, так и относительно способов преобразования. Каким бы способом ни осуществлялось преобразование данной системы из состояния А в состояние Б, оно всегда требует неизменного количества энергии. Подобным образом формулируется и закон сохранения рыночной выручки. По каким бы ценам ни реализовалась продукция на свободном рынке, структура суммарной выручки остается неизменной. Ценность законов сохранения состоит прежде всего в том, что они совершенно «нечувствительны» к деталям рассматриваемых процессов.

Попутно отметим, что только благодаря закону сохранения энергии возможно измерение экономической продукции объемом полезных преобразований природы. Именно этот закон устанавливает изоморфизм между полезными преобразованиями и полезными затратами энергии, делая их тождественными. Поэтому количественная характеристика для одной величины служит таковой и для другой.

Роль запасов в рыночном планировании

Инструментарий рыночного планирования не ограничивается только такими экономическими категориями, как цена, спрос и предложение. Он включает и весьма важную категорию запасов, о которой, к сожалению, нередко забывают. Механизм рыночного регулирования, действуя вслепую, методом проб и ошибок, скрупулезно следит за движением запасов, которые служат наилучшим индикатором отклонения фактических значений выходных экономических величин, включая продажные цены, от равновесных. Изменение запасов служит как бы измерительным элементом рыночного регулирования, а цены — его исполнительным элементом. Продажные цены являются ключевыми стратегическими регуляторами рынка, с помощью которых он поддерживает сбалансированность экономики и обеспечивает ее рост (инструментарные переменные). При равновесной (нормативной) цене изъятия из запасов балансируются вложениями в них (вложения в 1,4142 раза превышают изъятия). Затоваривание запасов сигнализирует о завышении продажной цены, а истощение запасов — о ее занижении. На эти сигналы свободный рынок реагирует соответствующим образом: на перенасыщение запасов он отвечает понижением цены, а на их истощение — повышением.

Таким образом, запасы и выручка — два основных источника информации о плановых заданиях рынку. Используя именно эту информацию, рынок с помощью приближенных методов устанавливает соответствующие пропорции в экономике. Иных источников информации у рынка нет. Разумеется, существо дела не изменяется от того, что объективно обусловленные плановые задания на рынке в ходе их исполнения обретают форму субъективных предпочтений и оценок покупателей, желаний и вкусов потребителей, а их «мечты» воплощаются в определенные линии поведения покупателей и товаропроизводителей. Тесное переплетение разного рода объективных и субъективных факторов, их внутренняя взаимообусловленность и активное взаимодействие — характерная черта рынка.

Математически зависимость величины «ненормативное изменение запасов» от продажной цены в каждый данный момент времени выражается монотонно возрастающей функцией, причем в условиях свободного рынка (в отсутствие каких-либо ограничений на свободную конкуренцию) формы таких функций одинаковы во всех отраслях с точностью до монотонного преобразования. Нулевое значение такой функции свидетельствует о достижении состояния равновесия, при котором поступления в запасы уравновешиваются изъятиями из них, т. е. они становятся в 1,4142 больше последних (на графике 4 $Z_0X_0 = 1{,}4142Y_0X_0$). Положительные значения функций обозначают сверхнормативное, излишнее приращение запасов, а отрицательные — их истощение ниже норматива.

Рыночное регулирование в принципе допускает любые монотонно возрастающие функции изменения запасов. Они могут быть простыми и сложными. В общем случае свободный рынок не предъявляет никаких специфических требований к форме таких функций. Он довольствуется их монотонностью и не претендует ни на что большее. Специфические особенности в форме этих функций появляются только в результате воздействия каких-либо случайных, местных, временных, преходящих факторов, которые так или иначе ограничивают свободу рынка. В самых общих условиях, при полной свободе рынка подобные ограничения должны отсутствовать, и ничто не может тут помешать функциям принять

6 Зак. 51

наипростейший вид — вид прямой линии (т. е. кривой с постоянной производной, изменения которой вызываются исключительно временными случайными факторами, как уже мы не раз отмечали). Простота функции $y = f(x)$ измеряется объемом преобразований ее аргумента. Но каким бы изощренным ни было само измерение, простейшей функцией всегда остается $y = x$, т. е. функция вообще без преобразований. Простота для метода проб и ошибок — залог скорого успеха, а при распределении производства между бесчисленными отраслями — и просто необходимое условие успеха. Линейная зависимость сверхнормативного приращения запасов от цены не только максимально упрощает, но и предельно ускоряет всю процедуру достижения экономического равновесия втемную, путем проб и ошибок. При любой другой кривой эта процедура заняла бы больше времени или, во всяком случае, не меньше. Скорость — самое узкое место на слепом пути.

Простота функций здесь обусловлена еще и тем, что среди многообразия товаров необходимо соблюдать единообразие, обеспечивать синхронность и одновременность в достижении заданного равновесного состояния. Устанавливать порядок внутри рыночной стихии вслепую можно лишь при наличии единой, простой формы функции для всех товаров. Без такой унификации и простоты рынку никогда не удалось бы одновременно выходить на заданные величины по всем бесчисленным отраслям производства.

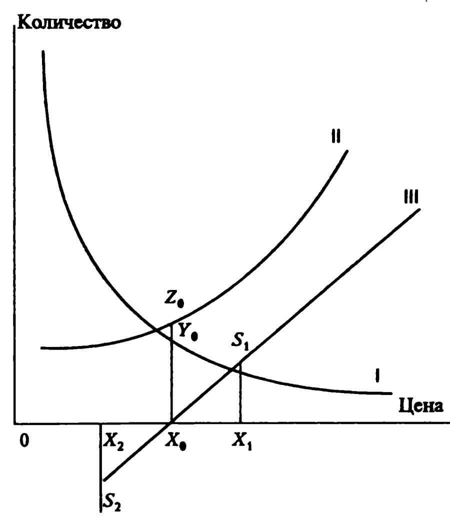


График 4.

Для большей наглядности полученные результаты удобно представить графически (см. график 4). Прямая ненормативных изменений запасов в зависимости от цены III показывает, насколько поставки данного товара в запасы превышают нормативы, т. е. изъятия из запасов с множителем 1,4142. Она характеризует отклонения запасов от равновесного уровня. На графике такое превышение при цене X_1 равно S_1. Чтобы продать излишек поставок в таком размере, нужно понизить цену товара до уровня X_2, при котором реализуется именно на столько единиц больше продукции, чем при равновесном уровне ($S_2 = -S_1$). Равносторонняя гипербола I тут характеризует соответствие между продажной ценой и изъятиями из запасов в данный момент времени. Зависимость поставок в запасы (все товары сначала попадают в запасы, а оттуда уже на рынок) от цены в этот момент времени здесь представлена монотонно поднимающейся кривой предложения II. Линия запасов (которой нет на графике) строится путем смещения вверх прямой ненормативных изменений запасов параллельно самой себе на величину запасов равновесного уровня.

Нужно иметь в виду, что все кривые на графике описывают не динамику тех или иных показателей во времени, а всего лишь зависимость соответствующих переменных от продажной цены в один момент времени. Так, именно в связи с отсутствием переменной времени ненормативное изменение запасов в каждый отдельный момент времени тождественно отклонению запасов от равновесного уровня. Здесь наблюдается та же картина, что и в термодинамике, которая при описании зависимостей между температурой, объемом и давлением газа обходится без переменной времени.

Стихийное и преднамеренное планирование

Нелишне еще раз отметить, что рыночное планирование, о котором говорилось выше, возможно только на основе частной собственности на средства производства, порождающей мощные стимулы для быстрой и адекватной реакции на все подвижки на рынке. Государственная собственность такие стимулы не обеспечивает и потому нуждается в директивном планировании. Это последнее лишено самоконтроля, характерного для рынка, и потому допускает любой произвол и любую случайность. Многолетний опыт экономического развития бывшего Советского Союза говорит сам за себя.

В свете всего сказанного и показанного удается прояснить подлинные отношения рынка и плана. Дело в том, что в последнее время эти два термина используются только как антиподы. Однако, как мы только что показали, в действительности они таковыми не являются. Планы одинаково нужны любой экономике — как рыночной, так и не рыночной. На самом деле не рынок противостоит плану и не план — рынку, а неявное стихийное планирование объективно обусловленных пропорций конфликтует с явным директивным планированием, занимающимся умышленно или неумышленно внедрением произвольных, случайных пропорций. В силу ряда причин только существование второго вида планирования нашло общественное признание, и потому только его принято называть собственно планированием. Первый же вид остался за кадром и оказался как бы вне бытия. Выталкиванию рыночного планирования из поля зрения экономистов в немалой степени способствовала и внезапно возродившаяся и быстро распространившаяся сугубо эмпирическая концепция монетаризма, которая пытается объяснить все явления и факты экономической жизни исключительно денежным обращением, банковскими операциями.

Все говорит за то, что конфликт между рыночным и директивным планированием вызван не столько их внутренней несовместимостью, сколько неправильным обращением с последним в СССР и в странах Восточной Европы в годы социализма. Как мы уже отмечали, пропорции экономического воспроизводства объективно обусловлены и единственны. Они не зависят от форм собственности, от того, какие методы планирования используются для их реализации — рыночные (экономические) или директивные. Поэтому директивное планирование может быть успешным только тогда, когда оно опирается исключительно на объективно обусловленные пропорции и лишь их проводит в жизнь.

К сожалению, столь простая истина оказалась недосягаемой для понимания плановиков социализма. Экономическая наука в тот период не была на должной высоте и не могла обеспечить их надлежащей информацией. Они искренне верили, что им подвластны любые рубежи и любые соотношения в экономике,

что они способны кого угодно догнать и обогнать. Немудрено, что в Советском Союзе и в странах Восточной Европы в течение десятков лет культивировалось «производство для производства» и экономика там в значительной мере работала вхолостую. Действуя в полную силу и во всем объеме, она почти не создавала новой, дополнительной среды обитания человека и лишь незначительно расширяла ее емкость, т. е. экономическая деятельность не справлялась со своим главным предназначением. Если бы с помощью директивных планов реализовались те же пропорции воспроизводства, которым занимается рынок (а это сейчас становится вполне возможным), то про них нельзя было бы сказать, что они противоречат рынку или что они хуже последнего. Скорее всего, такие планы оказались бы в чем-то хуже рынка, а в чем-то и лучше его. На фоне сказанного едва ли допустимо противопоставлять план рынку. Очевидно, было бы более правильно говорить о несовместимости произвольно проводимого директивного планирования, оторванного от действительности, со стихийным, хорошо заземленным рыночным планированием, неотделимым от действительности. Нет смысла потрафлять такому противостоянию, основанному на недоразумении, на простой путанице понятий.

В заключение отметим, что при рассмотрении рыночного и директивного планирования мы старались придерживаться строго научных рамок: мы пытались исходить из научных экономических теорий и опираться только на научные аргументы и доводы. Мы пришли к выводу, что два названных вида планирования не только не исключают, но, наоборот, дополняют друг друга, если они оба заняты внедрением объективно обусловленных пропорций. В результате беглого обзора нам удалось отметить ряд интересных черт, характерных для рыночного планирования. Напомним некоторые из них.

Во-первых, рыночное планирование (управление) возможно только в масштабе самовоспроизводящихся систем, т. е. ныне только в глобальном масштабе. Независимое, обособленное рыночное регулирование на национальном уровне больше невозможно. На этом уровне нет ни необходимой информации, ни надлежащих средств. Время национальных рынков безвозвратно ушло, и о них сейчас гоже лишь вспоминать в лекциях студентам.

Во-вторых, рыночное планирование реализует только часть объективно обусловленных пропорций экономического воспроизводства (соотношения межотраслевых, межрегиональных и межнациональных связей). Другие пропорции устанавливаются внерыночным путем.

В-третьих, плановые задания, нормативы передаются рынку в виде изменений запасов, суммарных выручек и структуры наличных производственных мощностей. В каждый данный момент времени суммарная выручка от реализации продукции не зависит от продажной цены. Суммарная выручка есть однозначная функция времени.

В-четвертых, на базе полученной информации рынок получает возможность однозначно выводить по частям все нужные нормативные (плановые) величины.

В-пятых, рынок создает режим наибольшего благоприятствования только для передовых производителей, у которых производительность труда выше среднего уровня. Отсталых он беспощадно уничтожает, делая их предприятия нерентабельными, убыточными.

В-шестых, рыночное регулирование (планирование) возможно только на основе частной собственности на средства производства. Общественная (государственная) собственность не обеспечивает достаточно действенных экономических стимулов для быстрой, своевременной реакции покупателей, продавцов и производителей на изменение рыночной конъюнктуры, на подвижки рыночных цен.

Наконец, в-седьмых, противопоставление рыночного планирования директивному целиком обязано недоразумению, путанице в толковании терминов. Оба вида планирования не исключают, а дополняют друг друга, если директивное планирование опирается на объективно обусловленные пропорции и ограждено от произвола плановиков и политических деятелей.

Все названные черты, кроме последней, выражают так или иначе необходимые условия рыночного планирования или регулирования. Отсутствие хотя бы одного из шести первых условий делает существование рыночного регулирования просто невозможным.

ГЛОССАРИЙ

А

Амортизация — одна из составляющих фонда возмещения (в части основного капитала)

В

Валовые капиталовложения — фонд возмещения плюс фонд накопления

Вмененный инвариант — инвариант, время задания которого короче времени задания системы

Временные факторы — факторы, время действия которых короче времени задания системы

Время — отношение порядка во Вселенной

Вселенная — последовательность всех состояний Вселенной (которые либо были, либо есть, либо будут)

Входы и выходы системы — отношения системы со средой

Г

Глобализация мировой экономики — превращение мировой экономики в единственную макроэкономическую систему

Глобальные факторы — факторы, присущие системе в целом

Глобальный застой — застой мирового производства в связи с сужением самовоспроизводства биосферы

Глобальный тоталитаризм — мировая социально-политическая система на основе доминирования общественной собственности.

Д

Движущая сила СР—системы — внутренняя противоречивость системы

Действительное (реальное) состояние Вселенной — состояние, несущее энергию

Дефляция в экономике — перенасыщение запасов

Допустимая непосредственная цель СР—системы — стремление повысить значение того или иного признака системы, которое не сопровождается снижением значения СЦФ

Е

Емкость среды обитания — максимальная численность индивидуумов, имеющих потенциальную возможность выжить в данной среде

Естественно-биологический способ жизнеобеспечения (доиндустриальный способ) базируется непосредственно на солнечной энергии

Естественная среда обитания — среда обитания, создаваемая биосферой

З

Запасы — непосредственный источник потребления любого товара

«Золотое соотношение» — в режиме экстремумов емкость среды обитания растет одинаковыми темпами с потреблением на душу населения

И

Имманентный инвариант — инвариант, время задания которого не короче времени задания системы

Инвариантность совокупной выручки от реализации данного товара — постоянство выручки от продажи данного товара на стадии его экономической зрелости

Инвариант системы (на заданном отрезке времени) — признак системы, который присущ ей в течение всего заданного отрезка времени

Интенсивный рост производства — рост производства за счет повышения производительности труда

Инфляция в экономике — денежное выражение процесса уменьшения запасов на макроэкономическом уровне ниже норматива

Информация — способность предсказывать преобразования состояний Вселенной

Искусственная среда обитания человека — фонд потребления, создаваемый обществом в целом (а не только отдельными лицами или отдельными группами лиц)

Искусственно-индустриальный способ жизнеобеспечения (индустриальный способ) опирается в основном на ископаемое топливо

Infimum — наибольшая нижняя грань данного упорядоченного множества

К

Капиталистическая экономическая интеграция — процесс становления и развития системы МКХ

Конечная цель СР—системы — общие компоненты (пересечение) всех допустимых непосредственных целей

Конечный продукт — ВВП — общественно полезные товары и услуги, созданные, но не использованные экономической деятельностью в течение заданного периода времени

Л

Локальные факторы — факторы, присущие отдельным подсистемам данной системы

М

Материя — носитель энергии

Макроэкономческая система — самодостаточное натуральное хозяйство, которое потребляет практически все, что производит, и производит практически все, что потребляет

Микроэкономическая система — отдельная составляющая макроэкономической системы

Межпериодное экономическое сотрудничество (межпериодная кооперация) — оказание предшествующими периодами помощи последующим периодам путем передачи им продукции и информации

Н

Научно-технический прогресс измеряется нарастанием производительности труда

Неопределенная система — система, у которой каждому допустимому входу соответствует множество выходов (более одного)

Неубывающая капиталоотдача — неуменьшающееся соотношение между продуктом и капиталом на макроэкономическом уровне в постиндустриальных условиях (когда темпы роста капиталовооруженности труда не превышают темпы роста его производительности)

Невозрастающая капиталоемкость продукции в постиндустриальных условиях — неубывающая капиталоотдача в тех же условиях

О

Общественная полезность продукции — мера ее участия в создании емкости среды обитания человека (т. е. ее способности материально обеспечивать жизнедеятельность общества)

Общество — совокупность всех видов совместной деятельности людей

Определенная система — система, у которой каждому допустимому входу соответствует не более одного выхода

Организация СР—системы — способность СР—системы связывать энергию на все время существования СР—системы

П

Перенаселение — превышение емкости среды обитания

Переориентация научно-технического прогресса с трудосбережения на ресурсосбережение

Период глобального либерализма — нынешняя эпоха господства частной собственности (примерно вплоть до третьего десятилетия следующего столетия)

Период глобального тоталитаризма — будущая эпоха господства общественной собственности (где-то со второй декады следующего столетия)

Полезные затраты энергии — затраты энергии только на данное конкретное преобразование без учета затрат на сопутствующие преобразования

Полезные преобразования природы — полезные затраты энергии

Постиндустриальное общество — этап общественного развития после завершения процесса индустриализации, когда стал явью интенсивный экономический рост в чистом виде и когда появилась возможность неубывающей капиталоотдачи

Постоянно-действующие факторы — факторы, время действия которых не короче времени задания системы

Постоянство объема экономической деятельности в режиме равновесия (экстремумов)

Прибавочная стоимость как неоплаченный труд наемных работников была распространена на ранних ступенях капитализма, на стадии индустриализации

Прибыль ныне создается обществом в целом путем повышения производительности труда

Производительность труда показывает либо сколько полезности (емкости среды) создается единицей труда, либо сколько полезных преобразований совершается единицей труда

Производственная деятельность — подсистема экономической деятельности (функция общества в целом), осуществляющая полезные преобразования природы

Производственная мощность общества — максимальная способность общества совершать полезные преобразования природы в течение данного отрезка времени

Р

Равновесное состояние — режим равновесия в определенный момент времени

Развитие СР—системы — повышение уровня ее организации

Развитые страны — страны, у которых производительность труда не ниже среднемирового уровня

Распределительная деятельность (финансы, торговля, воровство, охрана, помимо транспортировки и хранения запасов) — подсистема экономической деятельности, предназначенная для доведения продукта производственной деятельности (полезных преобразований природы) до потребителя

Регулирующий рынок — отличительный атрибут макроэкономической системы (сфера формирования цен)

Режим равновесия — условный режим, определяемый только одними имманентными инвариантами

Режим экстремумов — режим равновесия

Рентабельность — доходность, прибыльность

Рынок — сфера реализации товаров при господстве частной собственности

Рыночное самоуправление — контроль макроэкономического рынка за межотраслевыми и межрегиональными пропорциями воспроизводства с помощью цен и запасов

Рыночное ценообразование — формирование цен на макроэкономическом рынке

С

Самовоспроизводящаяся система — общественная система, способная достаточно длительное время поддерживать и расширять уровень своей жизнедеятельности в закрытых состояниях, т. е. без связей с подобными ей системами

Самодостаточность — качество, присущее самовоспроизводящимся системам

Самообеспеченность страны — отношение производства страны к потреблению (т. е. способность страны поддерживать свою жизнедеятельность за счет собственной экономической деятельности)

Саморазвивающаяся система (СР—система) — неопределенная устойчивая система, у которой нормативные приращения устойчивого признака экстремальны, отличны от нуля и однозначно заданы имманентными инвариантами, исходя из фактически достигнутого значения этого признака

Саморазвитие — процесс функционирования СР—системы

Сигмоидальная (S-образная) кривая — графическая характеристика динамики численности популяции и достижения ею максимально допустимой плотности (емкости естественной среды)

Система — та часть Вселенной, которая отвечает трем требованиям: 1) она задана на конечном отрезке времени; 2) в действительном состоянии она состоит из конечного числа элементов, представляющих интерес для наблюдателя; 3) она инвариантна, или целостна (т. е. на множестве ее элементов имеются связанные отношения, которые не меняются в течение времени задания системы)

Совокупная емкость среды — сумма емкости естественной среды и емкости искусственной среды экономической системы

Состояние Вселенной — Вселенная в определенный момент времени

Состояние системы — система в определенный момент времени

Среда системы — Вселенная за вычетом самой системы

Стратегический целевой фактор (СЦФ) — монотонно меняющийся устойчивый признак СР—системы

Supremum — наименьшая верхняя грань упорядоченного множества

Т

Тенденция изменения признака (на данном отрезке времени) определяется всей совокупностью инвариантов, эффективных на этом временном отрезке

У

Устойчивая система (по данному признаку) — система, придерживающаяся определенного (нормативного) направления движения этого признака

Устойчивый признак системы — признак, по которому система устойчива

Ф

Фонд возмещения — та часть конечного продукта, которая предназначена для восполнения износа производственных мощностей

Фонд накопления — та часть конечного продукта, которая предназначена для расширения производственных мощностей

Фонд непроизводственного потребления — конечный результат (чистый выход) экономической деятельности (материальный носитель емкости искусственной среды)

Функция равновесия (функция экстремумов) — математическое описание динамики граничных значений экономических величин только под воздействием инвариантов

Ц

Целеустремленность СР—системы — ее стремление максимизировать темпы роста СЦФ при наличных условиях

Ч

Чистые капитальные вложения — фонд накопления

Э

Экологическая деятельность — подсистема общества, призванная поддерживать самовоспроизводство биосферы

Экономическая деятельность — подсистема общества, призванная создавать искусственную среду обитания человека

Экономическая независимость — финансовая самообеспеченность, позволяющая странам проводить самостоятельную экономическую политику, т. е. самим определять объем и характер их экономической деятельности

Экономическая отсталость определяется относительно низким уровнем производительности труда

Экономическая СР—система в настоящее время предстает в виде макроэкономики рыночного толка

Экономический лаг (данного момента) — время, которое необходимо при наличных условиях для полного «созревания» капитальных вложений, сделанных в данный момент времени

Экономическое время измеряется числом экономических лагов

Экономически отставшие (отсталые) страны — те страны, у которых производительность труда ниже среднемирового уровня

Экономическое развитие определяется уровнем производительности труда

Экстенсивный рост производства происходит за счет расширения экономической деятельности

Экстремумы — крайние (граничные) значения

Эластичность — соизмерение динамики сравниваемых величин в %

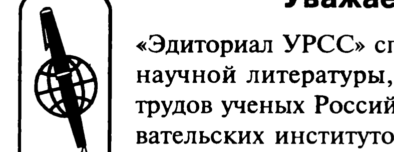
Энергия — способность совершать преобразования состояний Вселенной

Энтропия — рассеивание энергии

Энтропия выбора СР–системы — мера неопределенности выбора микросостояний СР–системы

ОГЛАВЛЕНИЕ

Издательство «Эдиториал УРСС»



Уважаемые читатели!

«Эдиториал УРСС» специализируется на выпуске учебной и научной литературы, в том числе монографий, журналов, трудов ученых Российской Академии наук, научно-исследовательских институтов и учебных заведений.

Издательство полностью финансирует и осуществляет издание переводов книг на русском языке по вышеназванной тематике на испанский и английский языки.

Основываясь на широком и плодотворном сотрудничестве с Российским фондом фундаментальных исследований и Российским гуманитарным научным фондом, мы предлагаем авторам свои услуги на выгодных экономических условиях. При этом мы берем на себя весь спектр работ по полной подготовке издания — от набора, редактирования и верстки до тиражирования и распространения.

Среди изданий, вышедших в 1997 и готовящихся к выпуску в 1998 году, «Эдиториал УРСС» предлагает вам следующие книги:

- *И. А. Гундаров.* Парадоксы российских реформ.
- *А. Л. Андреев.* Политический спектр России.
- *Д. М. Гвишиани* (ред.). Римский клуб. История создания, избранные доклады и выступления, официальные материалы.
- *И. Ставинский.* Капитализм сегодня и капитализм завтра.
- *В. Н. Лексин, А. Н. Швецов.* Государство и регионы. Теория и практика организации проведения реформ
- *А. Н. Швецов* (ред.). Стабилизация регионального развития. Общий подход и опыт конкретных регионов.
- *В. Н. Лексин* (ред.). Методы и практика системного регулирования регионального и хозяйственного развития.
- *Д. М. Гвишиани* (ред.). Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник 1995–1996.
- *Э. Г. Юдин.* Методология науки. Системность. Деятельность.
- *И. В. Блауберг.* Проблема целостности и системный подход.
- *Р. Рывкина.* Евреи в постсоветской России — кто они?
- *О. Е. Николаева, Т. В. Шишкова.* Управленческий учет.
- *В. Дараган.* Игра на бирже.
- *В. Н. Порус, И. Т. Касавин* (ред.). Религия. Магия. Миф. Современные философские исследования.
- *В. М. Розин.* Путешествие в страну эзотерической реальности. Избранные эзотерические учения.
- *Ю. Н. Хохлов.* Фортепианные сонаты Шуберта.

М. М. Голанский

Современная политэкономия